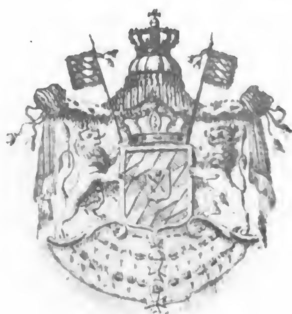
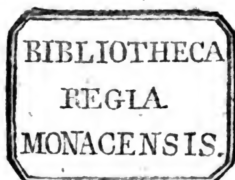





BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS.

Encyclopädie

der

speciellen Naturgeschichte

von

D. C. F. Naumann, D. H. G. L. Reichenbach
und D. F. A. L. Thienemann.

III. Band: Zoologie.

Berlin bei August Rücker.
1828.

Lehrbuch

der

Zoologie

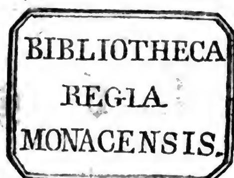
von

D. Friedr. Aug. Ludw. Thienemann

zweitem Inspector am Königl. Sächs. Naturaliencabinet,
mehrerer gelehrten Gesellschaften Mitgliede.

Berlin bei August Rücker.

1828.


BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS.

Herrn

Dr. Carl Gustav Carus,

Hof- und Medicinal-Rathe, Leibarzte Sr. Maj. des Königs von Sachsen, Ritter des Königl. Sächs. Civil-Verdienst-Ordens, vieler gelehrten Gesellschaften Mitgliede, 2c.

seinem verehrten Lehrer und Freunde,

als

Zeichen innigster Hochachtung

gewidmet.

Nicht die allgemeinen Verdienste allein, die Sie sich, geehrtester Freund, durch so erfolgreiches Streben, die Naturgeschichte auf einen wissenschaftlichen Weg zu leiten und das eigentliche Wesen der Natur zu ergründen, erworben haben, sondern auch der besondere Antheil, den Sie an Abfassung dieses Werkes nahmen, legen mir die Verpflichtung auf, dasselbe, zum Theil Ihr Eigenthum, wieder in Ihre Hände zurückzugeben.

Aber muß ich hierbei nicht fürchten, daß meine Anordnung und Einrichtung des Ganzen nicht überall Ihren Ansprüchen genügen werde, daß Sie

vieles anders gestaltet und gestellt sehen möchten? Wohl mag diese Furcht zum Theile gegründet seyn, doch hoffe ich durch das Glück ihres ferneren, näheren Umganges, so wie durch fortgesetztes eigenes Studium, in den Stand zu kommen, manches Fehlende zu ersetzen und manches Unrichtige zu verbessern und so dies Werk der Vollendung näher zu bringen, deren Erreichung auch unserem eifrigsten Streben versagt bleibt.

Vorwort.

Als günstiges Zeichen, sowohl der Liebe zur Naturwissenschaft als auch des Strebens, sie zu fördern, müssen die vielen sie behandelnden Schriften angesehen werden, deren Anzahl sich stets mehrt. Zwar sind wir noch immer weit von dem Ziele entfernt, alle Naturkörper der Erde in besonderer Hinsicht und in ihrem Zusammenhange zu kennen, doch hat deren Kenntniß besonders in neueren Zeiten so zugenommen, daß schon die einzelnen Abtheilungen derselben besonderer Bearbeitung bedürfen, wenn sie auch nur übersichtlich dargestellt werden sollen. Bei so großem Vorrathe von Materialien ist es die Aufgabe dessen, der sich genaue Kenntniß derselben verschafft hat, auch anderen, welche deren Kenntniß zu erlangen wünschen, einen sicheren und möglichst leicht faßlichen Leitfaden dazu an die Hand zu geben, was denn in gegenwärtiger Schrift der Verfasser mit der Zoologie zu bewerkstelligen versucht hat.

Von jeher nahm man den Menschen als Maß der übrigen mit höherem Leben begabten Naturkörper an und betrachtete diejenigen als die niedrigsten, welche am weitesten von seinem Standpuncte entfernt sind. Die Kenntniß des Menschen, auch nur in Beziehung auf sein Leibliches, ist aber sehr schwierig, wenn wir sie vom Menschen selbst beginnen, hingegen wird sie sehr erleich=

tert, wenn wir von den einfachsten Thieren anfangen und allmälig der Natur folgen, wie sie aus dem Einfacheren das Zusammengesetztere bildet. Deshalb ist es gewiß auch in einem Handbuche der Zoologie am gerathensten, den Anfang mit den einfachsten Thieren zu machen und so allmälig zum Menschen aufzusteigen; dieser Weg ist vom Verfasser gegenwärtiger Schrift gewählt worden, wobei er die tabellarische „Uebersicht des gesammten Thierreichs von Ficinus und Carus" zum Grunde legte. Im einzelnen sind hier und da Abänderungen vorgenommen worden, denen jedoch die Zustimmung dieser Herren hoffentlich nicht entgehen wird.

Alle wichtigen Genera der Thierreihe sind deutlich umschrieben aufgeführt, und jedem ist wenigstens eine Species, ebenfalls genügend gesondert, beigegeben worden. Alles eigener Prüfung zu unterwerfen, war dem Verfasser freilich nicht verstattet, doch hat er nur mit Vorsicht sich auf fremde Autorität verlassen und hegt die Hoffnung, durch dieses Handbuch eben so jedem Gebildeten eine leicht verständliche Uebersicht des ganzen Thierreiches gegeben zu haben, so wie er es zu Vorträgen auf höheren Lehranstalten geeignet glaubt.

Möge es diesem vorgesteckten Ziele entsprechen und so die darauf verwandte Zeit und Anstrengung lohnen!

Dresden, im September 1828.

Der Verfasser.

Uebersicht des Systems.

(Die Nebenfamilien, desgleichen die Geschlechter sind hier nicht aufgeführt, indem dadurch diese Uebersicht zu umfassend geworden seyn würde.)

Zweite Classe.

Rumpfthiere, Korpozoa. 30

Dritte Classe.

Zoologie.

Einleitung.

Natur — Leben — Gesammtorganismus.

Die Grundbedeutung des Wortes Natur, von nascor, ich entstehe, wachse, abstammend, ist der Inbegriff alles dessen, was sich im Raume bereits gestaltet hat, jetzt gestaltet und ferner gestalten wird; die Thätigkeitsform aber der gesammten Natur heißt Leben.

Als ein zusammenhängendes, mit Kräften und Werkzeugen zum Leben versehenes Ganzes nennen wir die Natur auch den Gesammtorganismus.

Naturgeschichte.

Die Lehre von der Natur bezeichnen wir im Allgemeinen mit dem Namen der Naturgeschichte, und zerfällen diese wieder in mehrere besondre Abtheilungen mit besondrer Benennung.

1) Naturgeschichte der Weltkörper im Allgemeinen heißt Astronomie.

2) Naturgeschichte der einzelnen Weltkörper wird mit dem Namen jedes zu behandelnden Körpers bezeichnet, als: Naturgeschichte der Sonne, Heliologie, Naturgeschichte der Erde, Geologie.

3) Naturgeschichte der Urkräfte und Urstoffe der Erde wird Physik und Chemie genannt; die Naturge-

schichte der übrigen der Erde eigenthümlichen Körper, die wir in drei größere Abtheilungen zerfällen, der Gesteine, Pflanzen und Thiere, wird gewöhnlich unter der allgemeinen Benennung: Naturgeschichte, oder besondere Naturgeschichte, begriffen, die Abtheilungen aber mit besondern Namen bezeichnet.

So heißt die Naturgeschichte der Gesteine Mineralogie, die der Pflanzen Phytologie oder Botanik, die der Thiere Zoologie.

Trennung dieser drei Abtheilungen von einander.

Fassen wir jedoch in das Auge, daß alle Glieder dieser Abtheilungen in steter Beziehung zu einander und zu den Urkräften und Urstoffen, nicht allein der Erde, sondern der ganzen Natur, stehen, so werden wir leicht einsehen, daß in manchen Puncten, für den menschlichen Geist wenigstens, eine scharfe Trennung unmöglich sey.

Da jedoch eine Unterscheidung zur Kenntniß dieser Abtheilungen höchst nöthig ist, so haben sich denkende Naturforscher von jeher mit ihr beschäftigt und sie um so mehr befestigt, je mehr sie sich der wahren Kenntniß der Natur näherten.

Die Gesteine sonderte man früher als todte Massen gänzlich von Pflanzen und Thieren ab; später würdigte man sie jedoch näherer Betrachtung und fand, daß man den Theilchen, welche einen Krystall zusammensetzen, ein gewisses Leben nicht absprechen könne, und daß sie wirklich Werkzeuge, Organe, zur Gestaltung des Steines seyen, daß man also die Gesteine ebensowohl organisirt nennen müsse, als Pflanzen und Thiere. Ferner fand man, daß die Thiere auf einer so niedern Stufe beginnen, wo sie von der Natur der Pflanzen sich fast in nichts unterscheiden, so daß es auch dem scharfsichtigsten Forscher zuweilen unmöglich wird, zu entscheiden, ob er ein Thier oder eine Pflanze vor sich habe.

Wir müssen uns daher bis jetzt wohl mit folgender sehr allgemein gestellten Angabe des Unterschiedes begnügen, daß nämlich

die Gesteine am unvollkommensten, die Pflanzen vollkommner, die Thiere am vollkommensten organisirt seyen.

Allgemeine Lebensäußerungen der Gesteine, Pflanzen und Thiere.

Nach minderer oder größerer Vollkommenheit der Organisation gestalten sich auch die Lebensäußerungen.

So zeigen die Gesteine ihr Leben blos im Streben nach bestimmter Gestaltung und im Widerstreben gegen Vernichtung.

Das Leben der Pflanzen zeigt sich im Streben nach bestimmter Gestaltung durch Ernährung und hat als Zweck seine Art fortzupflanzen.

Das Leben der Thiere endlich hat das Streben der Pflanzen, doch tritt die Fortpflanzung als Nebenzweck zurück, und statt dessen das Streben nach freier Selbstbestimmung und freiem Selbstbewußtseyn als Hauptzweck auf.

Besondre Lebensäußerungen derselben.

Haben wir so das Wesen der drei Abtheilungen gesondert, so können wir leicht mehrere andre besondre Lebensäußerungen hinzufügen, durch die wir zwar nicht in den Stand kommen, alle einzelnen Glieder von einander zu trennen, die jedoch den mehrsten zukommen.

A. Entstehung.

Beginnen wir mit der Bildung, so finden wir diese bei den Gesteinen so vor sich gehend, daß einzelne gleichartige Theilchen sich zu einem Ganzen vereinen, dessen Gränzen geradlinig sind, und welches wir einen Krystall nennen.

Die Vollendung des Krystalles ist der Scheitelpunct des Steinlebens, und es kann sich das Einzelwesen unter den Gesteinen, sobald es seine Gestalt erlangt hat, der zerstörenden Einwirkung der Außenwelt nicht entziehen, welche zwar oft langsam und unmerklich, aber doch sichern Schrittes vorschreitet.

Die erste Entstehung einer Pflanze oder eines Thieres können wir uns nicht anders denken als am Steine, allein es bilden sich hier alsbald Werkzeuge zur Ernährung, wodurch die Einzelwesen dieser beiden Abtheilungen, auch nach Erlangung ihrer Gestalt, durch Aufnehmung und Ausscheidung fremder Stoffe nicht nur sich eine Zeit lang erhalten, sondern auch ihre Art zu vermehren im Stande sind.

B. Gestaltung.

Gehen wir auf die Grundgestalt aller Organismen zurück, so treffen wir überall, so weit unsre Wahrnehmungen reichen, auf die Kugelform. Die großen Organismen, die Weltkörper, nähern sich ihr so weit möglich, und alle kleinere gehen bei ihrer Entstehung von ihr aus und streben bei ihrer Fortbildung, sie zu erhalten.

Bei den Gesteinen finden wir auch hier eine niedere Bildung, da sie nur in geraden Linien sich fortbilden, obgleich sie im flüssigen oder lebenden Zustande alle die Kugelform annehmen.

Bei Pflanzen und Thieren hingegen geschieht die Fortbildung entweder nur nach krummen Linien, oder nach geraden und krummen zugleich.

C. Ernährung.

Die Verarbeitung fremden Stoffes zu gleichartigen Theilen eines Einzelwesens, oder seine Ernährung, geschieht wie beim Steine, so bei den untersten Pflanzen und Thieren durch die ganze Körperfläche. Alle übrigen Pflanzen und Thiere haben besondre Werkzeuge zur Ernährung, welche je-

doch bei den Thieren einen weit höhern Grad der Ausbildung erlangen.

Mit der Ernährung hängt die Erhaltung des Einzelwesens innig zusammen, und sobald dasselbe aufhört sich zu nähren, muß es dem Einflusse andrer thätiger Kräfte unterliegen, und selbst wieder Nahrung werden.

D. Fortpflanzung.

Der Entstehung, Hervortretung des Einzelwesens durch allgemeine Urkräfte (Generatio aequivoca) stellt sich die Fortpflanzung als Hervortretung desselben aus einem andern derselben Art durch dessen besondre, jedoch immer unter Einwirkung der allgemeinen Urkräfte stehende Kräfte entgegen. Das Beginnen der Fortpflanzung heißt Erzeugung, und wo ein Einfluß getrennten Geschlechtes in demselben Einzelwesen oder in zwei verschiednen Statt findet, nennen wir den Hergang der Erzeugung Befruchtung.

E. Tod.

Unterliegt das Einzelwesen den Einwirkungen der Außenwelt, so wird sein wesentlicher Zustand verändert, seine einzelnen Theile getrennt und für andre Einzelwesen verwendet. Es findet deshalb ein wahrer Tod, ein Aufhören zu seyn, hinsichtlich des Stoffes nicht Statt, da nur durch anderweitige Verwendung dem Einzelwesen seine Bestandtheile entzogen werden.

Allgemeine Eintheilung der drei Abtheilungen.

Um uns eine Uebersicht der drei genannten Abtheilungen zu verschaffen, müssen wir sie wieder in Unterabtheilungen zerfällen, wobei wir keine bessern wählen können, als die uns der Gründer aller wissenschaftlichen Bearbeitung der Naturgeschichte, Linné, angegeben hat.

Er nennt jede der einzelnen Abtheilungen Reich, zerfällt dieses in Classen, Ordnungen, Familien, Gattungen, Arten und Einzelwesen.

Da aus **Einzelwesen**, Individuum, und **Arten**, Species, alle andern Abtheilungen zusammengesetzt sind, so ist es nöthig, den Begriff derselben auf das Bestimmteste festzustellen.

Das **Einzelwesen** ist aber ein Glied dieser drei Reiche, welches zwar unter Einflusse der gesammten Naturkräfte, doch durch **besondre Lebensbedingungen** und **besondre Kräfte** und **Werkzeuge** besteht.

Eine Zahl solcher Einzelwesen, welche in ihren **wesentlichen Eigenschaften**, zu denen besonders das Streben gehört, **gleichartige Formen** hervorzubringen, übereinkommen, macht eine **Art**, Species, aus.

Eine Zahl von **Arten**, welche zwar in **manchen Stücken** unter einander **verschieden** sind, doch wieder in den **wesentlichsten Eigenschaften** übereinkommen, bildet ein **Geschlecht**, Genus.

Auf gleiche Weise entsteht aus **Geschlechtern** die **Familie**, Familia, aus **Familien** die **Ordnung**, Ordo, aus **Ordnungen** die **Classe**, Classis, und aus **Classen** das **Reich**, Regnum.

Nach dieser summarischen Uebersicht können wir die Betrachtung der einzelnen Reiche beginnen, von denen hier nur

das Thierreich

abgehandelt werden soll, wo wir uns zuerst den Begriff eines Thieres zu wiederholen haben. Wir verstehen aber nach Obigem unter Thier einen Organismus, welcher **aus Eistoff**, entweder allein durch **allgemeine Naturkräfte**, oder durch **Zeugung entsteht**, durch **Ernährung** sich **gestaltet** und mit dem **Streben** nach freier **Selbstbestimmung** und **freiem Selbstbewußtseyn** begabt ist.

Wie aber alles in der Natur von einem für uns nicht wahrnehmbaren Puncte beginnt, so auch sowohl die ganze Thierreihe als jedes einzelne Thier, und diejenigen Glieder

der Thierreihe, welche wir als die untersten derselben anerkennen, lassen nur eine Andeutung des Wesens der Thiere bemerken, obgleich wir nicht annehmen können, daß es wenigstens die kleinsten seyen.

Eintheilung der Thiere in Classen.

Nur im Menschen erreicht der Hauptzweck des Thieres, das freie Selbstbewußtseyn, seine Vollkommenheit, weshalb wir diesen den Thieren entgegenstellen. Wir finden aber im menschlichen Körper alle wesentliche Theile des Thieres im Allgemeinen und sehen bei genauer Betrachtung der ganzen Thierreiche, daß einzelne Abtheilungen derselben wahre Vorbildungen der einzelnen Theile des menschlichen Körpers sind.

Es bildet sich aber der menschliche Körper aus einem Tröpfchen urthierischer Masse, Eistoff; eine ganze Reihe von Thieren bleibt auf dieser Stufe stehen, und wir haben sonach die erste Reihenfolge derselben, die Ur- oder Eithiere, *Oozoa*.

Aus dem Eistoffe sondert sich aber im werdenden Menschen bald ein Rumpf ab, der durch ein einfaches Blut- und Nervenleben charakterisirt wird. Eine große Abtheilung von Thieren entspricht im Wesen ihres Baues ganz diesem Standpuncte des Menschen; wir erhalten die zweite Reihenfolge, die Rumpfthiere, *Corpozoa*.

An den Rumpf des Menschen fügt sich dann ein Kopf; mit ihm zugleich erreicht der Körper seine wesentliche Bildung, einen doppelten Gegensatz von Blut- und Nervenleben; die dritte Reihenfolge der Thiere tritt auf dieser Stufe vor, wir nennen sie Kopfthiere, *Cephalozoa*.

I. Classe. Eithiere, *Oozoa*.

Das ganze Thier besteht aus thierischem Urstoffe, Eistoffe, durch welchen die Verrichtungen ausgeübt werden, die

dem Thiere wesentlich zukommen, nämlich Gestaltung, Ernährung, Fortpflanzung, Bewegung. Wir haben daher in dieser Abtheilung kein deutlich abgesondertes System der Gefäße und Nerven zu erwarten, und finden alle Sinne im Gemeingefühle verschmolzen. Selbst eine besondre Magenhöhle tritt erst bei den höhern Arten vor.

Es entstehen diese Thiere alle im Wasser, zum größten Theile wenigstens durch Urkräfte der Natur, und pflanzen sich durch Theilung des Körpers, oder durch Schößlinge, oder durch Eier fort. Sie nähren sich, so weit unsre Beobachtungen gehen, von thierischen Stoffen, haben eine kurze, wohl nie einige Jahre überschreitende Lebensdauer. Die Eintheilung der Eithiere gründen wir auf Gestalt und Beschaffenheit des Körpers, ob er geschlossen oder geöffnet, ganz oder eingeschnitten, frei oder mit Hülle, mit Ausstrahlungen oder einigen Eingeweiden versehen ist und endlich Andeutung von Gefäßen und Nerven enthält.

I. Ordnung. Ureithiere, *Oozoa protozoa.*

Sie haben einen sehr einfachen Körper, erreichen selten eine dem unbewaffneten Auge wahrnehmbare Größe, entstehen fortwährend in mancherlei Flüssigkeiten, daher auch Aufgußthierchen genannt. Die mehrsten bewegen sich schwimmend, wenige kriechend.

I. Familie. Einfachste Ureithiere, Monades.

Der freie Körper hat weder Oeffnung noch Ausstrahlung.

1. Geschlecht. Punctthierchen, *Monas.*

Nur bei starker Vergrößerung erblickt man die Thierchen als einfache, geschlossene, glatte, durchsichtige Kügelchen, welche sich in ihrem Elemente mit großer Schnelligkeit bewegen. Man findet sie im stehenden Wasser fast unter allen Umständen, wo sie größern Arten als Nahrung dienen.

1. Art. Monas termo.

Erscheint auch unter starker Vergrößerung, über 200 Mal im Durchmesser, nur als Pünctchen; bildet sich in 24 Stunden in jedem Pflanzen- oder Thieraufgusse.

2. Art. Monas lens.

Mehr elyptischer Gestalt; unter denselben Umständen vorkommend. Es entsteht zugleich mit der Priestley'schen Materie (Protococcus), bald aus ihr, bald in sie übergehend, und zeigt so den geringen Unterschied, der zwischen Thier und Pflanze auf dieser Stufe Statt findet.

2. Geschlecht. Kugelthierchen, *Volvox*.

Es besteht aus einer Vereinigung kleiner Kugeln innerhalb einer großen, welche zerplatzt, wenn die kleinern anwachsen, in denen man schon wieder kleinere Kugeln sieht.

Volvox globator.

Unter gleichen Umständen mit dem vorigen Geschlechte findet sich dieses größere Thierchen. Der kuglige Körper ist fast ganz durchsichtig und grünlich. Es bewegt sich theils um seine Axe langsam, theils sehr schnell hin und her.

3. Geschlecht. Eckthierchen, *Gonium*.

Kuglige oder eckige Monaden bilden durch Vereinigung ein Thier.

Gonium pectorale besteht aus einer grünlichen Scheibe, welche aus 16 Kügelchen gebildet wird. Es bewegt sich langsam und vermehrt sich durch Theilung, ist seltner als die vorigen Geschlechter anzutreffen.

4. Geschlecht. Wechselthierchen, *Proteus*.

Diese Thierchen sind rundlich, im Innern mit kleinen Kugeln, vielleicht jungen Thieren, angefüllt und nehmen bei Bewegung mannigfache Gestaltungen an.

Proteus diffluens.

Ein dem bloßen Auge bemerkliches Thierchen, welches in der Ruhe als Kugel, bei Bewegung aber bald als Keule, oder Blatt, oder zackiger Ast, u. s. f. erscheint.

5. Geschlecht. Walzenthierchen, *Enchelys.*

Der sehr kleine, einfache, länglich walzenförmige Körper ist durchsichtig oder undurchsichtig, enthält im Innern gewöhnlich Junge.

Enchelys ovulum.

Der Körper nähert sich in seiner Gestalt dem Eiförmigen, ist ganz durchsichtig. Das Thierchen findet sich einzeln unter den Monaden.

6. Geschlecht. Scheibenthierchen, *Cyclidium.*

Der zusammengedrückte Körper ist kreisrund oder eiförmig. Die Größe sehr gering.

Cyclidium bulla.

Das kreisrunde, sehr helle durchsichtige Thierchen hat einen weniger durchsichtigen Körperrand und bewegt sich langsam halbcirkelförmig.

7. Geschlecht. Zungenthierchen, *Paramaecium.*

Der zusammengedrückte Körper ist länglichrund, zungenförmig, durchsichtig, klein.

Paramaecium aurelia.

Das häutige Thierchen ist 4 Mal länger als breit, vorn stumpf, enthält nach hinten Junge. Von der Mitte zur Spitze zieht sich eine Längsfalte. Nicht selten in stehendem Wasser und Aufgüssen.

8. Geschlecht. Zitterthierchen, *Vibrio.*

Der fadenförmige Körper ist in steter zitternder Bewegung, sehr klein oder klein.

Vibrio anguillula.

Das fadenförmige Thierchen ist vorn etwas abgestumpft, hinten zugespitzt, in der Mitte mit kleinsten Körnchen, vielleicht Jungen, angefüllt, entsteht in größter Menge im Essig, Kleister u. dgl. Flüssigkeiten. Sie halten ihre Vordertheile gegen einander geneigt und schlängeln die hintern in lebhafter Bewegung.

9. Geschlecht. Stabthierchen, *Bacillaria.*

Der Körper besteht aus einem vierseitigen Stäbchen, an dem die gegenüberstehenden Seiten gleich sind. Zwei derselben sind convex und laufen am Ende in eine Schärfe zusammen. Sie vermehren sich durch Theilung, die getheilten trennen sich gewöhnlich nicht von einander und bilden dann eine Anhäufung von Stäbchen.

Bacillaria paradoxa.

Das Thierchen ist sehr klein, gelbbraun, an beiden Enden und der Mitte weiß, findet sich im stehenden Wasser, auch an den Küsten der Ostsee. Seine Bewegung ist langsam, wobei es sich öfters von einer Seite zur andern wendet. Es vermehrt sich durch Theilung, indem die Jungen zwar gewöhnlich an ihm bleiben, doch so, daß sich die Gestalt des ganzen Häufchens durch eine Art Verschiebung häufig ändert.

II. Familie. Strahlige Ureithiere, Trichodae.

Der noch ganz einfache geschlossene Körper ist an verschiedenen Stellen, oder überall, mit Ausstrahlungen besetzt.

1. Geschlecht. Borstenthierchen, *Trichoda.*

Lange haarförmige Ausstrahlungen sitzen gewöhnlich nur an einer Körperstelle.

Trichoda clavus.

Das kleine Thierchen besteht aus einem keulenförmigen Körper, dessen vordere dicke Seite mit einzelnen, zum Theil beweglichen Härchen besetzt ist, und lebt in Sümpfen.

2. Geschlecht. Flimmerthierchen, *Leucophora.*

Die sehr kleinen rundlichen Thierchen sind ringsum mit unbeweglichen Härchen besetzt und flimmern bei Bewegung des Körpers.

Leucophora globulifera.

Das länglich eiförmige Thierchen hat im Innern drei in einer Reihe liegende Puncte. Es lebt in Sümpfen.

3. Geschlecht. Hörnerthierchen, *Kerone.*

Nur wenige hörnerartige Borsten stehen einzeln an verschiednen Körperstellen, an andern Härchen oder Wimpern.

Kerone mytilus.

Das durchsichtige eiförmige Thierchen ist am vordern und hintern Rande mit Wimpern besetzt, auf dem Rücken aber hat es nach vorn zwei Häkchen, nach hinten zwei lange Borsten. Es bewegt sich ziemlich schnell und wirbelt dabei mit den Wimpern.

III. Familie. Geöffnete Ureithiere, Bursariae.

Der sehr einfache Körper ist an einem Theile geöffnet.

1. Geschlecht. Beutelthierchen, *Bursaria.*

Weiße durchsichtige, bis ½''' lange Thierchen, deren Körper einem Kahne oder weit geöffneten Beutel gleicht, mit glattem oder ausgebogenem Rande.

Bursaria truncatella.

Das eiförmige Thierchen hat eine weite abgestutzte Oeffnung, von welcher aus seitlich eine Spalte herabläuft. Es hat im Innern einige rothe Pünctchen.

IV. Familie. Mit Oeffnung und mit Ausstrahlung versehene Ureithiere, Tubariae.

Der einfache Körper hat eine Oeffnung, um welche bewegliche Wimpern stehen. Der der Oeffnung entgegenstehende Theil wird als Fuß gebraucht, sie erlangen in den Armpolypen eine ansehnliche Größe.

1. Geschlecht. Posaunenthierchen, *Tubaria* *).

Beim Ausdehnen nimmt der Körper die Gestalt einer Tuba an, und so schwimmt das Thierchen, beim Ansetzen

---

*) **Vorticella stentorea Müller. Stentor Oken**, welcher Name, hier auch unpassend, passender an ein Affengeschlecht vergeben worden ist.

zieht es sich zuweilen ganz kuglig zusammen. Die Wimpern sind kurz, der Mund kann verschlossen werden.

Tubaria viridis.

Das graugrüne durchsichtige Thierchen, welches bis 1''' lang wird, hat kaum bemerkbare Wimpern. Es findet sich zuweilen in langsam fließendem Wasser, wo es sich gern gesellig zusammensetzt und von Monaden nährt. Es schwimmt ziemlich schnell in Spiralgängen.

2. Geschlecht. Armpolyp, *Hydra.*

Wegen der ansehnlichen Größe dieser Thierchen sehen wir ihre Lebensäußerungen am vollständigsten. Ihr Körper besteht aus gekörnter Substanz (wie gewiß auch der der kleinern Thierchen dieser Ordnung, nur daß man die Körnchen ihrer Kleinheit wegen nicht wahrnehmen kann), welche einer großen Dehnbarkeit fähig ist. Auf der einen Seite endet der Körper in einen kolbigen Fuß, der sich nach Willkür der Thiere festsetzt, auf der entgegenstehenden in eine Oeffnung, welche in den bis zum Fuße hohlen Körper führt, verschlossen werden kann und mit einer Anzahl Wimpern umgeben ist. Die Gestalt des Körpers ändert nach Umständen, ist bald kuglig, bald cylinderförmig. Sie bewegen sich besonders kriechend, indem sie mit den Wimpern Gegenstände im Wasser fassen und den Körper nachziehen, schwimmend nur langsam. Sie ernähren sich durch kleine Wasserthierchen, welche sie überwältigen können, fassen sie mit den Wimpern und führen sie mit diesen in die Magenöffnung, welche sich um das Verschlungene schließt. Jedes Körnchen des Körpers scheint fähig zu seyn, ein junges Thier zu bilden, welches knospenartig zwischen Fuß und Wimpern an beliebiger Stelle vorwächst und so lange an dem Mutterthiere sitzen bleibt, bis es sich selbst ernähren kann. Nach künstlicher Theilung des Thieres wird jeder Theil wieder ein ganzes Thier.

Hydra viridis.

Durch lebhaft grüne Farbe und sechs ziemlich starke Wim-

pern unterscheidet sich dieser Armpolyp von andern seines Geschlechts. Man findet ihn in klaren Quellen, besonders an den Blättern des Phellandrium aquaticum, sogar im Winter unter dem Eise.

V. Familie. Mit Oeffnung, Ausstrahlung und Eingeweiden versehene Ureithiere, Brachioni.

Der Körper erscheint schon zusammengesetzt. Die Magenöffnung kann nicht nur zusammengezogen und erweitert, sondern auch vorgestreckt werden und endet in einen, von der übrigen Körpersubstanz gesonderten, Magen, welcher bei dem höchsten Geschlechte dieser Familie einen besondern Ausgang, einen After, erhält. Mehrere andere Eingeweide scheinen Eierstöcke, Leber, auch sogar das Herz anzudeuten. Sie sind sehr klein.

1. Geschlecht. Blumenpolyp, *Brachionus*.

Der freie, eiförmige Körper ist mit einfachem oder doppeltem Schildchen umschlossen. Nach vorn stehen zwei vorstreckbare Röhren, welche mit wirbelnden Wimpern besetzt sind.

Brachionus mucronatus.

Oben und unten mit Schildchen bedeckt, das Schildchen vorn und hinten zweizahnig, als Schwanz zwei Strahlen. Ein inneres Organ ist in einer herzähnlich schlagenden Bewegung. Das Thierchen lebt an Wasserlinsen.

2. Geschlecht. Zipfelpolyp, *Lacinularia*.

Der in einen Stiel ausgehende Körper setzt sich mit diesem gewöhnlich fest; die Fortpflanzung geschieht durch Eier, welche sich neben das Mutterthier ansetzen, wodurch fast jederzeit eine Zahl dieser Thiere, und zwar gewöhnlich in runden Haufen, bei einander sitzen. Um die Magenöffnung ist ein Kranz von wirbelnden Wimpern gestellt; der Magen endet in einen After, neben ihm liegen noch mehrere Eingeweide. Der Körper, so wie der Fuß, lassen sich sehr zusammenziehen und ausdehnen.

Lacinularia flosculosa.

Der Wimpernkranz ist nierenförmig, durchsichtig. Die Thierchen bilden ein linienbreites Klümpchen, sitzen häufig an Ceratophyllum, sind in steter schnellender oder wirbelnder Bewegung. Einzeln sind sie dem bloßen Auge kaum sichtbar.

II. Ordnung. Pflanzeneithiere, *Oozoa phytozoa*.

Auch diese Ordnung beginnt mit einer sehr niedern Stufe. Wir finden hier den thierischen Urstoff zuerst ganz gleichmäßig vortretend und erdige Theile in pflanzenähnlichem Gefüge aussondernd. In den höhern Arten bildet sich wieder eine gesonderte Magenhöhle mit doppelter Oeffnung. Wo einzelne Thiere aus dem gemeinsamen Thierstoffe vortreten, bleiben sie immer sehr klein, doch erreicht der gemeinsame Stamm bei vielen Arten bedeutende Größe. Die mehrsten Arten leben im Meere; die Lebensdauer der Thiere ist kurz, der Stamm aber, oft sehr dauerhaft, sitzt bei allen Arten fest.

I. Familie. Schwammartige Thierpflanzen, Spongophyta.

Urthierischer, entweder gemeinsamer oder besondre Thiere ausgebender Stoff sondert eine weiche filzige Pflanzenmasse aus, welche sich zu verschiedenartig gestaltetem Stamme festsetzt.

1. Geschlecht. Badeschwamm, *Spongia*.

Die thierische Masse hängt zusammen, bildet Canäle, und sondert ein feines, sich verfilzendes, ziemlich dauerhaftes Gewebe aus, welches sich in verschiedne Gestalten anhäuft.

1. Spongia papillaris.

Die flache Schwammmasse hat auf ihrer Oberfläche eine Anhäufung von offnen Kegeln, welche beim Leben des Thieres Wasser einnehmen und ausstoßen, zugleich die Eier ausführen, welche unter ihnen gebildet werden. Lebt auf Klippen an ruhigen Stellen der nördlichen Meere.

2. Spongia officinalis.

Die unbestimmt gestaltete, oft lappige Masse, bis 1 Fuß Durchmesser haltend, durch Weichheit, Elastizität und Einsaugen der Flüssigkeiten ausgezeichnet, bildet sich sehr häufig auf dem felsigen Boden des Mittelmeeres. Man hat den Badeschwamm noch nicht im lebenden Zustande beobachtet.

2. Geschlecht. Fadenschwamm, *Tupha.*

Aestige Anhäufung spröder, zelliggeordneter Fäden in stehendem Gewässer. Wohl zu unterscheiden von den Gehäusen der Plumatella. Auch an diesem Schwamme hat man das Thierische noch zu entdecken.

Tupha lacustris.

Der geästete, oft ziemlich große Stamm wächst in tiefen Sümpfen entweder frei, oder umschließt Pflanzenstengel. In den Zellen finden sich gelbe Körner, wahrscheinlich Eier.

3. Geschlecht. Korkschwamm, *Alcyonium.*

Im Innern gemeinsame thierische Urmasse, nach Außen einzeln abgesonderte Thiere, bilden einen lederartigen Stamm mit kurzen, an den Enden abgerundeten Armen. Die Polypen sind den Armpolypen (Hydra) ähnlich.

Alcyonium manus.

Rundlicher Stamm mit fingerartigen Aesten, welcher lebend lederartig schlüpfrig ist, kein Wasser einsaugt und bis 4″ lang wird. Neben einem Magen findet man noch Eierstöcke in ihnen.

II. Familie. Hornstammige Pflanzenthiere, Ceratophyta.

Häutiger thierischer Urstoff entwickelt sich zu achtarmigen Polypen und sondert einen hornigen, ästigen Stamm ab, welcher mit wurzelähnlicher Basis festsitzt.

1. Geschlecht. Stachelkoralle, *Antipathes.*

Thierischer häutiger Ueberzug, der sich bei manchen Arten zu besondern Polypen entwickelt, sondert einen hornigen gleichmäßigen Stamm ab.

Antipathes spiralis.

Der schraubenförmig gewundene Stamm hat die Dicke eines Federkieles, reihige Stacheln und 5″ Länge; er findet sich am Klippenboden mehrerer europäischen Meere.

2. Geschlecht. Hornkoralle, *Gorgonia.*

Thierischer häutiger Ueberzug, sondert zwischen seiner Fläche kalkige Fäden, nach innen einen hornigen ästigen Stamm, nach außen Polypen ab.

Gorgonia flabellum.

Vielfache Verzweigung der in einer Fläche ausgebreiteten, von einem kurzen Stamme ausgehenden, Aeste. Am getrockneten Exemplare bleibt ein gelber oder rother kalkiger Ueberzug, in dem man die in Reihen liegenden länglichrunden Oeffnungen der Polypen bemerkt. Diese Gorgonie, gewöhnlich der Seefächer genannt, findet sich an Meeresklippen der wärmeren Gegenden, bis zu einer Höhe von 5′ anwachsend.

III. Familie. Zellenstammige Pflanzenthiere, Ceriophyta.

Thierische häutige Masse, sondert nach außen eine zellig röhrige Hülle und vielarmige Polypen aus.

1 Geschlecht. Federbuschpolyp, *Plumatella.*

Dichotomisch getheilter Polypenstamm, auf andern Körpern oder auf eignen Zellen kriechend, umhüllt sich mit sechseckiger, erdigrindiger Hülle, aus der sich das Thier nach Belieben hervorstreckt, und zwar so weit, daß die Afteröffnung vorragt. Außer dem gesonderten, mit After versehenen Magen bemerkt man kein inneres Organ.

Plumatella cristata.

Mit kriechendem oder aufgerichtetem Stamme, welcher graue Zellen aussondert. Jeder Seitenast ist besonderes Thier, doch innig mit dem ganzen Stamme zusammenhängend. Lebt in ruhigen Stellen der Flüsse und klaren Sümpfen; die ganze Zellenmasse hat oft mehrere Zoll Ausdehnung, jedes einzelne

Thier nur einige Linien. Sie nähren sich besonders von Tubarien. Die Zellen hat man Spongia friabilis genannt.

2. Geschlecht. Zellenpolyp, *Cellularia.*

Dem vorigen ähnlich, doch die Rinde fester; freiwachsend oder kriechend. Meerthiere.

Cellularia loriculata.

Der Thierstamm bildet zwei Reihen aufsteigender, ästig sich verbreitender Zellen. Die Thierchen sind sehr klein, da das ganze Bäumchen, aus vielleicht 100 Zellen gebildet, nur 4''' hoch ist.

3. Geschlecht. Röhrenpolyp, *Tubularia.*

Der Polypenstamm bildet eine gallertartige oder häutige Zelle, aus welcher die vielarmigen Thierchen vorragen, ohne sich einziehen zu können.

Tubularia indivisa.

Eines der größten Thiere der ganzen Ordnung; die einzelnen Röhren haben die Dicke eines Strohhalmes, sind ein- oder zweimal gegliedert, aber ungetheilt. Die Polypen haben in ihrer Gestalt Aehnlichkeit mit den Federbuschpolypen.

IV. Familie. Federähnliche Pflanzenthiere, Caulophyta.

Thierische Masse, bildet einen federähnlichen Stamm und sondert sich zu achtarmigen Polypen ab. Der Stamm sitzt nicht fest.

1. Geschlecht. Seefeder, *Pennatula.*

Der fasrige Stamm ist an seinem oberen Ende zweireihig gefiedert; die Polypen kommen an den Federbärten hervor, haben einen abgesonderten Magen. Der Kiel steckt meist im Sande des Meeresbodens.

1. Pennatula phosphorea.

Kiel- und Bartfasern sind beweglich, roth gefärbt, ersterer gefurcht. Das Thier phosphorescirt sehr stark und findet sich im Mittelmeere.

2. Geschlecht. Kielfeder, *Veretillum.*

Einfacher, länglich walzenförmiger Polypenstamm, nur am obern Theile erscheinen Polypen, deren acht Arme gewimpert sind.

Veretillum cynomorium.

Der lederartig fasrige Stamm erreicht eine Länge von 1′ bei einem Durchmesser von 8‴; die Polypen sind dann ebenfalls bis 6‴ lang.

III. Ordnung. Steineithiere, Korallen, *Oozoa lithozoa.*

Thierischer Urstoff sondert steinige Massen in verschiedenen Formen nebst besondern Polypen aus, welche von ähnlichem Baue sind, als die der vorigen Abtheilung. Sie finden sich insgesammt im Meere.

I. Familie. Flechtenkorallen, Algina.

Der thierische Ueberzug ist so schwach, daß man ihn bis jetzt noch nicht nachgewiesen hat, der dünne Stamm erscheint unter mancherlei flechtenähnlichen Gestalten.

1. Geschlecht. Korallina, *Corallina.*

Der gegliederte Kalkstamm ist im Innern hornartig.

Corallina officinalis.

Zwischen jedem Gliede des steinigen Stammes kommen auf einer Fläche gegenüberstehende Aestchen hervor. Das buschige Ganze wird bis 6″ hoch und findet sich an felsigen Stellen der europäischen Meere.

II. Familie. Vielgestaltige Korallen, Mixta.

Ein vieläſtiger oder vielrandiger Steinstamm wird gebildet

A. Durch einfachen häutigen thierischen Ueberzug:

1. Geschlecht. Labyrinthkoralle, *Maeandrina.*

Der blättriche Stamm wird durch Zellen gebildet, welch ein

mannigfach gebogenen Furchen zusammenlaufen. Der Stamm kugelförmig.

Maeandrina pectinata.

Zahlreiche gewundene Furchen durchziehen die oft 1′ Durchmesser haltenden Massen, welche auf steinigem Stiele festsitzen.

B. Durch häutigen thierischen Ueberzug, welcher zusammenhängende Polypen entwickelt:

2. Geschlecht. Sternkoralle, *Madrepora.*

Der baumartige, mit vielverschlungenen Aesten versehene Steinstamm hat auf der ganzen Oberfläche vorspringende Zellen, welche durch sehr zarte Blättchen getheilt sind. Manche Arten bilden Korallenriffe.

Madrepora prolifera.

Der weiße Stamm bildet große verschlungene Massen, welche bis 2′ hoch werden. Findet sich an den Küsten der europäischen Meere.

3. Geschlecht. Schwammkoralle, *Agaricia.*

Der Steinstamm gleicht einem Blätterpilze, ist auf einer oder beiden Seiten gefurcht und mit sternförmigen Polypenzellen in den Furchen versehen.

Agaricia undata.

Auf einer Seite fast glatt, auf der andern gefurcht und mit Sternzellen, flach, etwas gewunden, bis 1′ groß.

C. Durch unzusammenhängende Polypen:

4. Geschlecht. Krustenkoralle, *Flustra.*

Vielarmige einzelne, doch gesellig lebende Polypen bilden sich auf andern Seekörpern ganz festsitzende oder von ihnen aufsteigende Zellenmasse.

Flustra membranacea.

Viereckige aneinandergereihte Zellen bilden einen blattförmigen Ueberzug, besonders auf Gewächsen der europäischen Meere.

5. Geschlecht. Orgelkoralle, *Tubipora.*

Einzelne aufgerichtete steinige Röhren stehen dicht neben, dann mehrfach über einander; die Polypen haben gewimperte Arme.

Tubipora musica.

Die rothen zolllangen Zellen sind die Gehäuse grüner Polypen; sterben die untersten, so setzen sich neue Thiere auf und verschließen die Zelle durch dünne Scheidewand. Sie leben im indischen Meere; die Zellen stehen oft vielfach über einander.

6. Geschlecht. Punctkoralle, *Millepora.*

Sehr kleine Polypen sondern Zellen ab, welche sie zu einem gelappten Stamme vereinen.

Millepora truncata.

Die bauchigen Polypen tragen unfern der Magenöffnung einen kleinen Deckel, welcher bei ihrem Zurückziehen die Oeffnung schließt.

Der rundliche Stamm theilt sich in abgestumpfte Aeste, seine Farbe ist roth, sein Aufenthalt die europäischen Meere.

D. Durch fleischige Thiermasse, welche einzelne Polypen ohne Steinzellen absondert:

7. Geschlecht. Edelkoralle, *Corallium.*

Der Steinstamm ist lebhaft roth, an der Oberfläche gestreift, inwendig ganz fest, doch concentrische Schichtung bemerklich, ästig, aber ungegliedert. Die rothe fleischige Rinde trägt achtarmige Polypen.

Corallium rubrum.

Die Edelkoralle findet sich am felsigen Boden des Mittelmeeres, wo sie den Sommer über selten mit Tauchern, mehr durch verschiedene Vorrichtungen gewonnen wird. An tiefen ruhigen Stellen gedeiht der Stamm am besten. Eine Kugel von Korall, welche $1\frac{1}{2}''$ Durchmesser hält, ganz rein und schön von Farbe ist, wird mit 3—400 Thalern bezahlt, doch erreichen nur wenig Stämme eine solche Dicke.

E. Durch fleischige Thiermasse, welche am Ende einen Blumenkronen gleichen Kopf bildet, wo jede Abtheilung einem großen achtarmigen Polypen gehört:

8. Geschlecht. Meerdolde, *Encrinus*.

Ein ungegliederter dünner langer Schaft trägt an seiner Krone die Polypenblume.

Encrinus groenlandicus.

Der Schaft ist bis 6″ lang, viereckig und gedreht, hat eine vielarmige große Krone, deren Polypen gewimperte Arme haben.

Hierher gehören die Geschlechter Pentacrinites und Encrinites, welche nur versteinert vorkommen.

IV. Ordnung. Qualleneithiere, *Oozoa Acalephae*.

Ein häutig fleischiger Körper mit vielerlei Ausstrahlungen ist Hauptcharakter dieser Ordnung, welche zwar in ihren höheren Arten mehrere innere Organe entwickelt, aber bei den niedern Stufen sich fast in nichts als beträchtlicher Größe von den Ureithieren unterscheidet. Alle hierher gehörige Thiere leben im Meere, die meisten schwimmen frei in ihrem Elemente umher, ohne sich je festzusetzen, andere setzen sich willkührlich fest, nur wenige sitzen ganz fest. Wir theilen sie nach der Entwickelung innerer Organe ein. Viele Arten leuchten.

I. Familie. Glockenquallen, Medusae.

Ein glockig = scheibig = durchscheinender Körper, nur nach unten mit Ausstrahlungen versehen.

1. Geschlecht. Seescheibe, *Eudora*.

Scheibe ohne alle Ausstrahlung, ohne Magenöffnung, im Innern bemerkt man Gefäßgänge.

Eudora undulosa.

Hat an der obern Fläche einfache, an der untern verzweigte Gefäße, lebt in den antarktischen Meeren.

2. Geschlecht. Faltscheibe, *Aequorea.*

Faden= oder blätterförmige Ausstrahlungen um den Scheibenrand, die Magenöffnung ist gefaltet.

Aequorea forskolina.

Die Scheibe, bis 1′ Durchmesser haltend, ist mit vielen fadenartigen bis 2″ langen Ausstrahlungen besetzt. Das Thier lebt im Mittelmeere.

3. Geschlecht. *Callirhoë.*

Vierarmige Scheibe mit vier Eiergängen neben dem Magen.

Collirhoë basteriana.

Durchsichtiger halbkugeliger Körper mit rothem Rande, wird bis 2″ groß, ist sehr häufig in der Nordsee.

II. Familie. Rippenquallen, Beroës.

Der eiförmige oder runde Körper ist mit der Axe des Körpers gleichgestellten vorspringenden, mit Zähnen oder Fäden besetzten Leisten versehen, der Magen öffnet sich an einem Körperende.

1 Geschlecht. Melonenqualle, *Beroë.*

Der eiförmige Körper ist mit acht bis zehn in Querblättchen getheilten Rippen besetzt.

Beroë pileus.

Rundlich, mit acht Rippen und zwei gewimperten Fühlfäden, welche, fast farblos, etwas bläulich sind. Das Thier färbt sich durch seine Bewegungen mannigfach und lebt in der Nordsee.

III. Familie. Blasenquallen, Physsophorae.

Der walzige Körper hat ein oder mehrere blasige Luftgefäße, welche das Thier willkürlich füllt oder leert und sich dadurch hebt und senkt; er macht fadenartige Ausstrahlungen, welche bei Berührung Schmerzen, bei kleinen Thieren gänzliche Erstarrung hervorbringen. Sie prangen in den schönsten Farben.

1. Geschlecht. Stengelblasenqualle, *Physsophora.*

Der Leib ist stielförmig, nach oben und an den Seiten mit Blasen, nach unten mit Fühlfäden besetzt.

Physsophora hydrostatica.

Die Seitenblasen sind dreilappig, geöffnet, der Magen ist kugelig mit runder Oeffnung; lebt im Mittelmeere.

2. Geschlecht. Wurzelblasenqualle, *Rhizophysa.*

Der Leib ist wurzelartig mit vielen Verzweigungen, trägt an seinem Ende die Luftblase. Meist roth gefärbt.

Rhizophysa filiformis.

Die Blase ist erbsengroß, der Körper fadenartig, bis 1′ lang, mit vielen Ausstrahlungen; lebt im atlantischen Meere.

IV. Familie. Knorpelquallen, Porpitae.

Der scheibige oder kahnförmige Körper sondert nach innen einen Knorpel ab, macht an der untern Seite viele Ausstrahlungen. Die Magenöffnung ist rüsselartig.

1. Geschlecht. Eigentliche Knorpelqualle, *Porpita.*

Die obere Seite des Körpers ist concentrisch gestreift, eben so der scheibige Knorpel, die Ausstrahlungen nach dem Rande zu sind dünner und länger als die nach der Mitte zu. Die Thiere leben in den südlichen Meeren.

Porpita gigantea.

Der Körper hält fast 2″ im Durchmesser, sein Knorpel mehr als 1″. Der gelbliche Körper hat einen blauen Rand.

2. Geschlecht. Segelknorpelqualle, *Velella.*

Der Körper und der Knorpel sind kahnförmig, letzterer hat einen segelförmig vorstehenden Kamm. Sie sind eßbar.

Velella scaphidia.

Der kahnförmige Körper ist mit schiefem eckigem Kamme versehen. Er ist farblos, die Fühlfäden, welche bei Berührung heftiges Brennen erregen, blau.

V. Ordnung. Strahlige Eithiere, *Oozoa radiaria.*

Schon in dieser Ordnung beginnt die thierische Urmasse sich in Muskel= und Nervenfasern zu sondern. Die äußere Hülle wird fester, leder= oder knochenartig, die Ausstrahlungen ebenfalls geregelter. Im Innern findet sich immer ein Nahrungscanal, eine Athemhöle, Eiergänge, öfters auch Gefäße; doch haben viele Glieder der Reihe nach zu große Verwandtschaft mit den vorhergehenden Ordnungen, als daß wir sie von ihnen ganz sondern könnten. Sie leben durchgehends im Meere und nähren sich von andern Meerthieren. Die meisten bewegen sich kriechend an Klippen, Seepflanzen oder im Seesande.

I. Familie. Blumige Strahlthiere, Flosculosa.

Der Körper hat polypenartige Gestalt, nach oben Magenöffnung mit Fühlfäden umgeben, nach unten einen Fuß, der zwar nicht an den Boden festwächst, sich aber auch nicht bei allen Arten freiwillig löst. Die Fühlfäden ziehen sich durch Verkürzung in sich unter die Oberhaut zurück.

1. Geschlecht. Seeanemone, *Actinia.*

Der Körper ist kegelförmig gestaltet, sitzt mit der breiteren Basis fest; um die Magenöffnung herum sitzen dickliche kurze Fühlfäden, der Hals der Oeffnung wird von einfachen Nervenringen umgeben, welche auch einige Fäden dem übrigen Körper zuschicken. Sie verzehren kleine Fische und Schnecken.

Actinia coriacea.

Hat eine gelbe lederartige Haut, welche in die Quere gerunzelt ist, sitzt häufig an den Klippen der nordischen Meere.

2. Geschlecht. Armleuchterthier, *Lucernaria.*

In der Mitte der durch Haut verbundenen Arme steht die Magenöffnung trichterförmig vor. Die Arme sind mit Fühlfädenbündeln am Ende besetzt, können sich bewegen, zusammenziehen und vorstrecken.

Nach unten verlängert sich der Körper in einen gedrehten Stiel, in welchen die Speiseröhre hinabgeht, und mit dem sich das Thier willkürlich festsetzt.

Sie werden kaum zolllang, wenn sie sich ausdehnen; wenn sie sich zusammenziehen, stellen sie ein gestieltes Klümpchen vor.

Lucernaria quadricornis.

Es ist braun, durchscheinend, mit vier gegabelten Armen versehen, lebt besonders auf großen Fucus-Arten der Nordsee.

II. Familie. Kuglige Strahlthiere, Globosa.

Ein einfaches rundliches Hautskelet umschließt den Körper und macht stachliche Ausstrahlungen. Der Nahrungscanal hat doppelte Oeffnung, neben ihm findet man Gefäße zur Säftevertheilung. Eine Menge Fühlfäden, welche durch die Schale dringen, dienen als Athmungsgefäße.

Sie leben alle frei, kriechen mittelst der Fühlfäden, erreichen höchstens einen Durchmesser von 6″. Mehrere Arten sind genießbar.

1. Geschlecht. Seeigel, *Echinus.*

Die sphäroidische Schale hat Magen- und Aftermündung im Durchmesser gegenüberstehend, ist mit eingelenkten beweglichen steinigen Stacheln besetzt. Zwischen den Stachelreihen sind Oeffnungen, durch die das Thier willkürlich Fühlfäden vorstreckt, mit denen es saugt und sich bewegt. Nach innen sitzen um die Magenöffnung herum fünf starke zahnartige Strahlen, als erste Bildung eines Eingeweideskelets, welche sich zu einer Pyramide verbinden, deren Basis nach dem Innern des Körpers ragt. Der Körper besteht fast ganz aus Nahrungscanal und Eierstöcken. Der erstere ist durch Fäden einer zarten Haut an der innern Wand der Schale, welche er in fünf wellenförmigen Krümmungen umzieht, befestigt. Vom After aus verzweigen sich Arterien und Venen. Um den

Darmcanal wird Wasser aufgenommen, und zwar durch besondere röhrige Fühlfäden oder Kiemen, welche um die Afteröffnung herum aus der Schale vorgehen. Fünf große Eierstöcke machen den zweiten Haupttheil des Innern aus und sind von mehrern Arten genießbar.

Echinus esculentus.

Die Schale ist fast kugelig, mit violetten kurzen dünnen Stacheln besetzt, erreicht einen Durchmesser von 6″. Das Thier findet sich häufig an den Küsten der europäischen Meere.

2. Geschlecht. Walzenigel, *Spatangus*.

Magen- und Afteröffnung an derselben Seite, erstere ohne Knochenapparat; der Nahrungscanal läuft nur in einer Windung in der Schale herum; es sind nur vier Eierstöcke vorhanden.

Die Schale ist unregelmäßig walzig, mit borstigen Stacheln besetzt, dünn. Die Löcherreihen der Fühlfäden bilden auf dem Rücken die Gestalt einer vier- oder fünfblättrigen Blume.

Spatangus flavescens.

Ist eiförmig höckerig, nach oben eingedrückt, hat vier Löcherblätter; lebt in den europäischen Meeren.

Viele der hierher gehörigen Geschlechter und Arten finden sich versteinert.

III. Familie. Sternige Strahlthiere, Stellata.

Der rundlicheckige oder scheibige Körper theilt sich sternförmig nach der Fünfzahl, hat nur Magenöffnung, eine lederartig kalkige Schale, glatt oder mit Stacheln versehen; die Fühlfäden laufen an der einen Seite der Sternarme aus, sind hohl und mit Ansaugescheibe versehen. Der Magen füllt das Innere des Körpers, auch einen Theil der Sternarme aus und ist an seinem Halse von einem Nervenringe umschlossen, welcher jedem Strahle einen Faden zuschickt. Die Eierstöcke sind bei verschiedenen Geschlechtern an Zahl

verschieden. Athmungs= und Gefäßsystem ist dem der vorigen Familie ähnlich.

1. Geschlecht. Seestern, *Asterias.*

Meist fünf Sternarme, welche wahre Wirbelsäulen enthalten, so wie der Körper auch durch einen Wirbelring umschlossen wird. Sie kleben sich fest an Meeresboden und Klippenwände, oder zwischen die Wurzeln großer Fucus=Arten, nähren sich von kleinen Fischen und Krebsen.

Asterias glacialis.

Graubraun, bis zur Ausdehnung von 1′ anwachsend. Auf thonigem Boden der nordischen Meere.

2. Geschlecht. Medusenstern, *Euryale.*

Die Sternarme theilen sich nach der Spitze in mehrfache, oft vielfache Arme. Der Körper ist scheibenförmig.

Euryale caput Medusae.

Gleich von der Wurzel an theilen sich die fünf Sternarme in mehrere Arme, welche sich noch öfter forttheilen, so daß man gegen 8000 Endspitzen zählt. Das Thier lebt in den europäischen Meeren, doch nur sehr einzeln.

IV. Familie. Walzige Strahlthiere, Cylindrica.

Der walzenförmige Körper wird von einer lederartigen Haut umhüllt. An einer Seite des Längendurchmessers öffnet sich der Magen, an der andern der After, gewöhnlich unregelmäßig. Um die Magenöffnung sitzen blumige Fühlfäden nach außen, nach innen umschließt sie ein Knochenring. Aestige Lungenhölen münden in die Cloake. Ein Gefäßsystem für Darm= und Athmungswerkzeuge, ein anderes für die Fühlfäden. Ein ästiger Eierstock mit einem besondern Eiergange. Sie leben und nähren sich wie die Glieder der vorigen Familien.

1. Geschlecht. Seewalze, *Holothuria.*

Der Leib ist rundum mit einziehbaren Warzen versehen, mittelst denen das Thier kriecht.

Holothuria elegans.

Zwanzig kurze gewimperte Fühlfäden um die Magenöffnung, oben roth, unten weiß gefärbt; wird bis 8″ lang und 3″ dick. Das Thier lebt im schlammigen Boden bei ziemlicher Tiefe in den nördlichen europäischen Meeren.

2. Geschlecht. Meergurke, *Pentacta.*

Der Leib enthält fünf bis sechs Reihen von Fußwarzen.

Pentacta frondosa.

Der braune Körper ist glatt, wird bis 1′ lang, die Fühlfäden sind ästig verzweigt. Das Thier lebt in den europäischen Meeren.

Einige der vorzüglichsten Werke die Eithiere betreffend.

Cavollini, Pflanzenthiere des Mittelmeeres, übersetzt von Sprengel. Nürnberg, 1813.

Ellis, Versuch einer Naturgeschichte der Korallarten, von Kaunitz. Nürnberg, 1767.

Esper, die Pflanzenthiere in Abbildungen nach der Natur. Nürnberg, 1788 folg.

Grant, Observations on the Structure and Functions of the Sponge; in Edinburgh new Philosoph. Journ. July — December 1826.

Kleinii naturalis dispositio Echinodermatum, ed. Leske. Lips. 1778.

Lamark, hist. nat. des anim. sans vertèbres. Paris, 1825.

Müller, animalia infusoria fluviatilia et marina; opus posthumum cur. O. Fabricius. Hafniae et Lips. 1786.

— Zoologia Danica.

Nitzsch, Beiträge zur Infusorienkunde. Halle, 1817.

Oken, Lehrbuch der Zoologie erste Abtheilung. Jena, 1825.

— Isis, viele hieher gehörige Abhandlungen verschiedener Verfasser.

Schweigger, Handbuch der Naturgeschichte der skeletlosen ungegliederten Thiere. Leipzig, 1822.
Tiedemann, Anatomie der Röhrenholothurie des pomeranzenfarbigen Seesternes und Steinseeigels. Landshut, 1826.
Trempley, Abhandlung zur Geschichte einer Polypenart, von Göze.

II. Classe. Rumpfthiere, *Korpozoa.*

Die Entwickelung eines einfachen Blut- und Nervensystemes ist der allgemeine Charakter dieser Classe. Auch sie beginnt wieder auf sehr niederer Stufe mit Thieren, welche fast unvollkommener als die höhern der vorigen Classe organisirt sind, allein in ihrem Wesen in zu naher Verwandtschaft mit den übrigen hierher gehörigen stehen, als daß wir sie füglich trennen könnten.

In dieser Classe bilden sich nun alle Organe aus, welche dem menschlichen Rumpfe zukommen. Der Nervenring um den Nahrungscanal, den vir bei der vorigen Classe angedeutet fanden, wird hier immer mehr ausgebildet, wird stärker und vervielfacht sich zu einer Ganglienreihe, wobei schon bei einigen die Bildung eines wahren oder Nerven-Skeletes angedeutet wird. Mit höherer Ausbildung der Nerven werden auch einzelne Sinneswerkzeuge entwickelt, besonders treten Augen zeitig hervor.

Das Gefäßsystem entwickelt sich ebenfalls bestimmter und es wird ein vollkommener Kreislauf der Säftemasse vermittelt mit Ausbildung eines Centralpunctes, eines Herzens.

Der Nahrungscanal nimmt an weiterer Entwickelung gleichen Theil; eine Speiseröhre sondert sich deutlicher vom Magen, bei den höhern Arten bildet sich ein vollkommener Mund mit knöcherner Umschließung, als Eingeweideskelet, nach unten verlängert sich der Nahrungscanal in einen Darm. Es entwickeln sich auch schon Speichelwerkzeuge. Die Leber

nimmt einen großen Theil des Innern vieler dieser Thiere ein und sondert sich in den höhergebildeten vom Nahrungscanale, bei andern verschwindet sie fast wieder.

Als Athmungsorgane finden wir hier sowohl die gliederförmigen, Kiemen, als auch lungenförmigen, Athmungshölen, entwickelt. Viele dieser Thiere athmen schon Luft, während die der vorigen Classe nur Wasser athmen. Die Fortpflanzung wird auf viererlei Weise erreicht; entweder noch durch geschlechtslose Erzeugung von Eiern, oder einfache Zwitterbegattung, wo beide Geschlechter, in einem Einzelwesen vereint, zur Befruchtung keines andern bedürfen, oder zusammengesetzte Zwitterbegattung, wo gegenseitige Befruchtung Statt findet, oder endlich bei getrenntem Geschlechte, wo nur das weibliche Thier befruchtet wird.

So viel von der Classe im allgemeinen, welche nach Maßgabe des menschlichen Rumpfes in zwei Nebenclassen sich theilt.

A. Bauchrumpfthiere, Korpozoa gasterozoa.

B. Brustrumpfthiere, Korpozoa thoracozoa.

I. Nebenclasse. Bauchrumpfthiere, *Korpozoa gasterozoa.*

Der weiche ungegliederte Körper besteht aus noch ziemlich gleichförmiger Muskelmasse, woraus die Eigenschaft hervorgeht, verlorne Theile leicht wieder zu ersetzen, bleibt entweder nackt, oder umhüllt sich mit einem Hautskelete, einer aus kohlensaurem Kalke bestehenden, vielfachgestalteten Schale, theilweise oder ganz. Bei vielen öffnet sich die Speiseröhre einfach, bei andern wird sie umhüllt, so daß ein Kopf angedeutet wird, wo zugleich auch Augen hervortreten. Der Verdauungsapparat ist bei ihnen sehr entwickelt, besonders erreicht die Leber eine vorzügliche Größe und ist gewöhnlich in viele Lappen getheilt. Viele von ihnen ermangeln aller äußern Bewegungswerkzeuge, andere sind mit ihnen versehen, wornach wir sie in zwei Ordnungen zerfällen.

Sie leben großentheils im Wasser und athmen Wasser; die auf dem Lande lebenden bedürfen wenigstens der Feuchtigkeit zu ihrem Bestehen. Sie nähren sich aus dem Thier- und Pflanzenreiche, viele erreichen ein sehr hohes Alter und eine ansehnliche Größe.

I. Ordnung. Einfüßige Bauchrumpfthiere, *Sympoda*.

Sie ermangeln aller Gliederausstrahlung, manche sogar aller Ortsbewegung, andere bewegen sich mittelst der fleischigen Haut, welche die innern Theile umgiebt und sich nach unten fußartig gestaltet.

I. Familie. Ohnfüßler, Apoda.

Sie haben kein äußeres Bewegungsorgan, der Körper hüllt sich in einen häutigen oder lederartigen Sack, mit dem er entweder gar nicht, oder nur durch lockeres Zellgewebe verbunden ist. Sie athmen Wasser in einen großen Lungensack, das Gefäßsystem ist noch sehr einfach, das Herz eine häutige Höhle. Die Eier entwickeln sich geschlechtslos. Sie leben durchgehends im Meere, nähren sich von thierischen Substanzen.

1. Geschlecht. Seescheide, *Ascidia*.

Ein fester lederartiger Ueberzug umhüllt den häutigen, mit zwei Oeffnungen versehenen Körper, setzt sich mit oder ohne besondern Stiel fest.

Ascidia rustica.

Der Körper fast kugelig, Schale braunröthlich, rauh. Das Thier sitzt an den Klippen der europäischen Meere und ist genießbar.

2. Geschlecht. Seewalze, *Salpa*.

Ganz durchsichtige, freischwimmende Thiere mit äußerer gallertartiger, innerer häutiger Hülle, finden sich gewöhnlich aneinanderhängend und so mancherlei Gruppirungen bildend.

Sie leben in den wärmeren Meeren und prangen mit den schönsten Farben.

Salpa maxima.

Der Körper ist pfeilerförmig, hat an beiden Enden einen langen Fortsatz, welcher sich stark bewegt. Sie erreicht eine Größe von 8″, findet sich gewöhnlich in zusammenhängenden Trupps im Mittelmeere.

3. Geschlecht. Feuerwalze, *Pyrosoma.*

Mehrere Thiere bilden eine gemeinsame häutige Hülle, welche walzenförmig und nur an einem Ende geöffnet ist. Die Thiere haben zwei Oeffnungen, können sich in die gemeinsame Hülle zurückziehen. In den südlichen Meeren sehr häufig.

Pyrosoma atlanticum.

Das Thier ist durchsichtig, bis 7″ lang, 1″ dick. Die Farbe wechselt nach den Bewegungen. In der Ruhe erscheint sie schwach grünlichgelb, bei starker Zusammenziehung wird sie glühend feuerfarben, dann blau, grün. Unter der Linie bei stürmischem Wetter oft in großer Menge sichtbar.

4. Geschlecht. Traubenwalze, *Botryllus.*

Mehrere Thiere sitzen auf einer kegelförmigen mit der Basis aufsitzenden Röhre, in die sie sich zurückziehen können. Die Thiere sind walzenförmig, mit dünner Haut und zwei Oeffnungen versehen, leben auf größeren Seepflanzen der europäischen Meere und erreichen nur unbedeutende Größe.

Botryllus conglomeratus.

Die einzelnen Thierchen von walzenförmiger Gestalt sitzen dicht neben einander auf der Mittelröhre, welche gewöhnlich auf Fucus nodosus oder serratus aufsteht. Das Ganze erreicht kaum die Ausdehnung einiger Linien.

II. Familie. Beilfüßer, Pelecypoda.

Der Körper wird von zwei Kalkschalen umschlossen, hat weder Kopfandeutung noch After, bewegt sich durch die vordere musculöse Bauchfläche, welche man Fuß oder Sohle

nennt, und die bei den meisten eine keilförmige Gestalt hat. An der Basis des Fußes liegt auch bei mehrern Arten ein drüsiges Organ, welches seidenartige Fadenbündel erzeugt, die man Byssus nennt, mit denen sich die Thiere am Boden befestigen. Es bestehen diese Thiere aus einer musculösen Bauchhaut, welche Schlund, Magen, Darmcanal und After nebst der großen Leber und dem Eierstocke einschließt. An diese schließt sich die zweite Muskelhaut, die man den Mantel nennt, welche Athmungswerkzeuge und Herz umgiebt. Das Herz ist noch ein einfacher Nahrungssaftbehälter und liegt am Rücken unter der Verbindung der Schalen durch das Schloß. Die Athmungswerkzeuge sind Kiemen, von denen auf jeder Seite zwei Blätter liegen, welche auf gewisse Zeit die junge Brut in sich aufnehmen.

Sie athmen alle Wasser. Auch das Nervensystem ist in ihnen noch sehr einfach und besteht aus einem Ringe mit drei Knoten um den Schlund, von dem aus zwei Fäden nach dem Herzen zu verlaufen und unter und hinter demselben einen vierten Knoten bilden. Die beiden den Körper zum Theil oder ganz einschließenden Schalen sind am Rücken durch ein lederartiges Band vereinigt, welches sie von einander hält; geschlossen werden sie durch Muskelbündel, welche Fortsetzungen der Bauch- und Mantelhaut sind. Es nähren sich diese Thiere, welche großentheils im Meere leben, von vegetabilischen und thierischen Substanzen. Vielen mangelt die Ortsbewegung, bei den andern geht sie nur langsam von Statten. Sie wachsen langsam und erreichen ein bedeutendes Lebensalter.

Die Eintheilung dieser zahlreichen Familie gründen wir auf Anwesenheit oder Abwesenheit von Fuß, Athemröhre, Schlund- und Afteröffnung, so wie auf Beschaffenheit der Schale, und zerfällen sie zuerst in sechs Nebenfamilien:

A. Austerartige, Ostracea.

Ihnen mangelt Athemröhre, Schlund und Afteröffnung,

öfters auch Fuß. Die Schalen sind durch ein fleischiges Schloß und einen Schließmuskel verbunden und sehr dick. Sie sind alle Meerbewohner.

1. Geschlecht. Auster, *Ostrea*.

Die ersten blättrigen Schalen sind unregelmäßig, ungleich. Die stärkere, meist convexe, sitzt am Boden fest, der Mantelrand hat doppelte Franzenreihe.

Ostrea edulis.

Bekannt als genießbar, lebt in vielen Meeren. Die Schalen sind ziemlich flach, aus scheibigen Blättern zusammengesetzt. Sie sitzen gewöhnlich in Gesellschaften zusammen, welche man Austerbänke nennt, an ziemlich tiefen Meeresstellen, man legt jedoch willkührlich Colonien an leicht zugänglichen Stellen an. Zuweilen wirkt ihr Genuß als Gift, wovon man den Grund im kupferhaltigen Boden sucht, auf dem sie leben.

2. Geschlecht. Kammmuschel, *Pecten*.

Die ungleichen Schalen sind unregelmäßig gestaltet, machen an dem Schlosse zu jeder Seite einen flügelförmigen Ansatz, sind beide gefurcht.

Der Leib bildet einen kleinen gestielten Fuß, den Mantelrand umgeben zwei Reihen Fäden. Thiere dieses Geschlechts finden sich fast in allen Meeren.

Pecten maximus.

Die erhabenen Rippen sind gerundet, in die Länge gestreift. Die Schalen erreichen einen Durchmesser von 8". Das Thier ist weniger zart als das der Auster, deshalb auch weniger gesucht und schwerer zu vertragen.

3. Geschlecht. Krüpelmuschel, *Anomia*.

Die dünnen ungleichen Schalen sind unregelmäßig gestaltet, die flachere ist meist ausgeschnitten oder durchbohrt, an welcher Stelle ein Theil des Schließmuskels vortritt, mit einem Deckel von hornigkalkiger Beschaffenheit versehen wird

3 *

und sich mit diesem am Boden festsetzt. Ein kurzer Fußstummel streckt sich ebenfalls zum Schalenausschnitte vor.

Anomia ephippium.

Die Schalen sind sehr dünn sattelförmig gebogen, bräunlich gefärbt. Man findet das Thier im Mittelmeere.

4. Geschlecht. Lazarusklappe, *Spondylus.*

Die höckerigen oder stachligen Schalen sind ungleich, die eine größere sitzt fest. Sie greifen mit zwei Zähnen am Schlosse in einander. Der Fuß ist unvollkommen, strahlig scheibig, mit einem Anhängsel versehen. Die Arten sind in den wärmern Meeren häufig.

Spondylus gaderopus.

Die bis 5″ großen Schalen sind schwer, schuppig stachlich, das Thier ist eßbar, lebt im Mittelmeere.

5. Geschlecht. Hammmermuschel, *Malleus.*

Die hammerartig gestalteten, unregelmäßigen Schalen sind mit gleichen Backen versehen, welche eine Oeffnung haben, aus denen ein Bündel Seidenfäden (Byssus) vorkommt, mit dem sich das Thier am Boden befestigt. Am Schlosse sind keine Zähne befindlich.

Malleus verus.

Die dunkelbraunen hammerartigen Schalen werden bis 6″ lang, 3″ breit, das Thier lebt in den ostindischen Meeren.

6. Geschlecht. Schinkenmuschel, *Perna.*

An den unregelmäßigen blättrigen Schalen findet sich ein Ausschnitt für den Byssus. Das Schloß ist mit linienförmigen Zähnen besetzt, welche nicht articuliren.

Perna ephippium.

Die dünnen blättrigen, rundlich zusammengedrückten Schalen sind gleich und in der Quere gefurcht, werden bis 7″ im Durchmesser lang, und finden sich bei den Papusinseln.

B. Dünnschalige, Leptolepides.

Sie sind den austerartigen sehr ähnlich, haben aber zwei Bänder am Schlosse, einen Schließmuskel und dünnen Schalen.

1. Geschlecht. Schnabelmuschel, *Avicula*.

Beide Schalen sind einander gleich, das Schloß ist geradlinig, mit flügelförmigen Fortsätzen versehen. Nach vorn ist ein Ausschnitt zum Byssus.

Avicula margaritifera.

Von der Perlenschnabelmuschel werden die orientalischen Perlen gewonnen. Die Schalen sind ziemlich glatt, erreichen eine beträchtliche Größe und Dicke, haben von außen eine grünlichgraue, von innen eine lebhafte Perlmutterfarbe. Diese Thiere leben besonders häufig unfern den Küsten mehrerer Inseln der südlichen Halbkugel, besonders Ceylon, wo sie wie die Austern in Bänken bei einander sitzen. Sie werden da durch Taucher aus einer Tiefe bis 300′ heraufgeholt, worauf man sie in Gruben wirft, bis sie sterben und sich öffnen. Die schönen Perlen sitzen innerhalb des Mantels, erreichen einen Durchmesser von 1″ und darüber und werden nach regelmäßiger Gestalt und Schönheit der Farbe und des Glanzes geschätzt. Eine ganz runde, vollkommen schöne von 6‴ Durchmesser hat schon einen Werth von mehr als 1000 Thalern, bei größern steigt der Preis außer Verhältniß.

2. Geschlecht. Steckmuschel, *Pinna*.

Keilförmige, gleiche Schalen charakterisiren dieses Geschlecht. Die Schalen klaffen an der einen Seite, wo auch der kurze Fuß mit umgebogenen Rändern und der Byssus vortritt.

Pinna nobilis.

Die Schalen, sehr zugespitzt und raspelförmig gefurcht, erreichen eine Länge von 2′. Das Thier sondert bedeutende Massen von Byssus aus, welchen man an ihrem Fundorte, den Küsten Italiens, zu Seidenstoffen verarbeitet, die sehr fein und haltbar sind. Die Farbe des Byssus ist ein metallisch glänzendes grünlichgelbliches Braun.

3. Geschlecht. Archenmuschel, *Arca*.

Ungleiche quere Schalen mit abstehenden Backen, deren

Schloß viele schrägstehende geradlinige Zähne enthält. Das Thier hat einen knorpeligen Fuß, sondert keinen Byssus ab.

Arca Noae.

Die Schalen sind mit sammtartigem Ueberzuge versehen, nebst hell= und dunkelbraunen Wellenstrichen. Das Thier ist braun und roth gesprenkelt, der Fußknorpel lebhaft grün. Es kommt im Mittelmeere bis 4'' Durchmesser, eine sehr ähnliche Art um Amboina von außerordentlicher Größe, vor.

4. Geschlecht. Scheibenarche, *Pectunculus.*

Fast gleichseitige scheibenförmige Schalen mit krummlinigem Schlosse und zahlreichen schief eingefügten Zähnen. Das Thier sondert keinen Byssus ab.

Pectunculus verus.

Die fächerförmig gestreiften Schalen sind röthlich braun und weiß gewellt.

C. Miesmuschelartige, Mytilina.

Der Mantel hat Afteröffnung, beide Schalen sind gleich groß und gleichförmig, der Fuß hat meist Byssus. Sie leben im Meere oder süßen Wasser.

1. Geschlecht. Miesmuschel, Mytilus.

Die Schalen sind geschlossen, fast dreieckig, zahnlos am Schlosse. Der Mantel des Thieres ist mit ästigen Fühlfäden besetzt und bildet eine kleine Röhre. Mehrere Arten werden gegessen.

Mytilus edulis.

In den europäischen Meeren fast überall häufig.

Die Schalen sind bläulich gefärbt, ziemlich fest; die Thiere gelblich roth. Sie sitzen in Bänken zusammen, auch unter sich noch klumpenweise durch Byssus verbunden. Sie werden häufig gegessen, besonders auch als Köder zum Fischfange benutzt.

2. Geschlecht. Bohrmiesmuschel, *Lithodomus.*

Schalen walzig, an beiden Enden abgerundet, der Mantelrand nur an der Spalte gewimpert, sehr kurzer Byssus, welcher sich im Alter zu verlieren scheint.

Lithodomus lithophagus.

Die gegitterten braunen Schalen werden bis 3″ lang bei 1″ Durchmesser, bohren sich, wahrscheinlich durch stetes Umdrehen, in oft feste Kalkfelsen oder Korallenmassen ein. Man findet sie an den Küsten des Mittelmeeres.

3. Geschlecht. Teichmiesmuschel, *Anodonta*.

An den dünnen, zerbrechlichen Schalen hat das Schloß keinen Zahn, der Fuß ist groß, fast dreieckig, am hintern Mantelrande sitzen viele Fühlfäden. Die Thiere leben im süßen stehenden oder langsam fließenden Wasser.

Anodonta cygnea.

Die bauchigen Schalen erreichen eine Länge von 8″ bei einer Breite von 4″, sehen äußerlich grünlich aus. Das Thier lebt überall in Europa in stehenden Wässern, wird nur von Krebsen, Krähen und Wasserratten genossen.

4. Geschlecht. Malermiesmuschel, *Unio*.

Die Schalen sind dicker und fester als am vorigen Geschlechte, mehr in die Länge gestreckt, haben am Schlosse zwei Zähne. Die Thiere leben in fließenden Gewässern.

1. Unio margaritifera, Perlenmuschel.

In klaren nicht zu tiefen Gebirgswässern des mittleren und nördlichen Europa's findet sich die Perlenmuschel, oft ziemlich häufig, so in Franken, im sächsischen Voigtlande, in Schottland, Norwegen, Schweden. Die Schalen sind walzig, ziemlich dick, fest und schwer, von dunkelschwarzgrüner Farbe und erreichen eine Länge von 6″. Die Thiere graben sich mit dem dicken Fuße bis zur Hälfte der Schalen, schrägstehend, in den lockern Flußboden ein und bleiben da, wo sie nicht gestört werden, auf einer Stelle stehen. Sie nähren sich wahrscheinlich von kleinsten Wasserthieren. Die Perlen bilden sich in ihnen unter günstigen Umständen, wozu vorzüglich Kalkboden, reines helles Wasser, das nicht zu reißend strömt, gehört, im Mantel aus und sind da von einem häutigen Sacke umschlossen. Sie sind, wie alle kalkige Ablagerung in thieri-

schen Körpern, zuerst gallertartig, erhärten dann und setzen sich schalig um Kalkkern. Zuerst sind sie röthlich trübe, werden aber, wenn sie nicht mehr wachsen, allmälig hell und glänzend. Sie sind keine krankhafte Absonderung, da sie nur von Thieren hervorgebracht werden, welche sich recht wohl befinden, und würden sich wahrscheinlich in jedem Individuum bilden, wenn die Verhältnisse günstig wären. Durch Verletzung der Schale oder des Thiers wird nie eine reine Perle hervorgebracht.

Die Thiere werden über 100 Jahre alt.

2. Unio pictorum, Malermuschel.

Viel kleiner als die vorige, in den mehrsten Flüssen Europa's; die Schalen sehen grünlich aus.

5. Geschlecht. Herzmiesmuschel, *Cardita*.

Die herzförmigen etwas ungleichen Schalen sind gerippt und haben am Schlosse einen Zahn und eine vorstehende Leiste.

Cardita antiquata.

Die Schalen sind ziemlich klein, gefurcht und in die Quere gestreift. Die Furchen sehen dunkelbraun aus, die Rippen sind rothbraun und weiß gefärbt. Die Thiere leben an den africanischen Küsten.

D. Dreispaltmuschelartige, Tridacnea.

Der Mantel hat nach dem vordern oder mittlern Theile der Schalen Athem-, Mund- und Afteröffnung. Sie sondern Byssus aus, haben feste, schwere, dachziegelförmig geschuppte und gerippte, ungleichseitige Schalen. Das Schloß hat etwas gedrückte, eingefugte Zähne. Sie leben im Meere.

1. Geschlecht. Dreispaltmuschel, Tridacna.

Die Schalen klaffen am hintern Rande, erreichen oft bedeutenden Umfang.

Tridacna gigas.

Die größte aller Muscheln wird bis 5′ durchmessend und dabei 500 Pfund schwer. Sie liegt auf dem Grunde des Meeres mit armdickem Byssusbündel befestigt, gewöhnlich of-

sen, und hat eine bedeutende Kraft in den Schließmuskeln der Schalen, doch ist es gewiß Fabel, daß sie beim Schließen der Schalen armstarke Schiffstaue zu durchschneiden vermöge. Die Schalen werden als Wasserbecken benutzt. Man findet das Thier in dem asiatischen Meere.

2. Geschlecht. Pferdefußmuschel, *Hippopus*.

Die Schalen sind geschlossen, die Rippen gewöhnlich mit Stacheln besetzt.

Hippopus maculatus.

Die Schalen unregelmäßig gebogen, weiß und roth gefleckt.

Das Thier ist gelb, blau und braun gefleckt und lebt in dem asiatischen Meere.

E. Herzmuschelartige, Cardiaca.

Die zwei Oeffnungen im Mantel sind gesondert, aber röhrig vereinigt; die Schalen herzförmig oder länglich, gleichgestaltet oder ungleich. Sie leben im Meere.

1. Geschlecht. Herzmuschel, *Cardium*.

Herzförmige Gestalt zeichnet die gefurchten oder gefalteten Schalen, welche am Schlosse vier Zähne haben, aus. Die Zähne sind so gestellt, daß die beiden mittlern nahe bei einander schräg, die äußern entfernt stehen. Die beiden Oeffnungen des Thieres sind etwas röhrenförmig, die Mantelhaut ist ohne Anhänge, nach hinten etwas gezähnelt. Mehrere Arten vergraben sich in den Sand der Küsten, andere, besonders die, welche stachlige Schalen haben, leben frei am Boden. Man findet Arten dieses Geschlechts in allen Meeren; manche sind eßbar.

Cardium edule.

Die Schalen sind länglich herzförmig, sehr bauchig, jede mit 26 Strahlen versehen, erreichen einen Durchmesser von 3″. Das Thier wird an den engländischen und holländischen Küsten im Winter in großer Menge gesammelt und gegessen.

2. Geschlecht. Gienmuschel, *Chama*.

Die unregelmäßigen, festsitzenden Schalen sind meist blättrig höckrig, am Schlosse nur mit einem schrägen, etwas gekerbten Zahne versehen. Aus einer Mantelöffnung tritt der kleine beilförmige Fuß hervor, nach hinten stehen die beiden röhrigen Oeffnungen. Die untere, festsitzende Schale ist weniger gefärbt als die obere, weiß oder grau; auch die obere hat keine sehr lebhaften Farben. Die Thiere leben in den wärmeren Meeren an tiefen Stellen und sitzen so fest an Felsen oder Korallen, daß beim Losmachen gewöhnlich die festsitzende Schale zerbricht.

Chama Lazarus.

Die blättrigen, dachziegelförmig geschuppten Schalen sind wellenförmig gestaltet und schwach gestreift, von Farbe röthlich oder gelblich; finden sich um America.

3. Geschlecht. Backtrogmuschel, *Mactra*.

Die Schalen sind quer und ungleich, etwas klaffend, der mittlere Zahn des Schlosses ist gefaltet, die Seitenzähne zusammengedrückt, neben dem Mittelzahne ist das Schloßband in einer Grube, nach innen.

Mactra stultorum.

Fast durchsichtige, außen bräunliche, inwendig violette Schalen, erreichen kaum einen Durchmesser von 2″. Das Thier lebt an den Küsten des Mittelmeeres.

4. Geschlecht. Korbelmuschel, *Corbula*.

Sehr kleine Muscheln, deren Schalen ziemlich regelmäßig und gleich sind, am Schlosse einen starken gebogenen aufsteigenden Zahn jeder Schale haben. Das Schloßband liegt innerhalb, die Mantelröhren sind kurz. Leben in den Meeren Australiens.

Corbula australis.

Sie ist eiförmig, ungleichseitig, klafft etwas an den Seiten. Der vordere Rand ist länger als der hintere, eckig

schnabelförmig. Die Schloßzähne ziemlich kurz. Die Schalenfarbe ist weißlich, die Ausdehnung 1″ 4‴.

5. Geschlecht. Kapselmuschel, *Capsa*.

Die Schalen sind ungleichseitig, das rechte Stück hat am Schlosse zwei Zähne, das linke nur einen gespaltenen Zahn, sie klaffen wenig und haben an den Seiten keine Falten. Das Thier sieht weiß aus, hat getrennte Röhren und glatten Mantelrand:

Capsa laevigata.

Hat ganz glatte Schalen und lebt im atlantischen Oceane.

6. Geschlecht. Steinbohrmuschel, *Petricola*.

Die Schalen sind quer und ungleichseitig, an beiden Enden etwas klaffend; an der einen sitzen zwei Zähne, an der andern ein zweispaltiger Zahn. Das Band liegt nach außen. Es sind kleine Thiere, welche in den südlichen Meeren leben.

Petricola lapicida.

Länglich walzenförmige Schalen, wo die hintere Seite sehr kurz, die vordere lang ist. Findet sich um Neuholland.

7. Geschlecht. Venusmuschel, *Venus*.

Die Schalen sind fast breitscheibig oder etwas länglich, haben am Schlosse drei nahe zusammenstehende Zähne, von denen die äußern seitwärts ragen. Das Schloßband liegt außerhalb. Ein sehr zahlreiches Geschlecht, welches in allen Meeren Arten aufzuweisen hat.

Das Thier hat im Mantel zwei Röhren, der Fuß ist ausgebildet.

Venus literata.

Im indischen Meere findet sich diese Art, deren Schalen eiförmig, vorn etwas eckig, in die Quere zart gefurcht, weiß, mit eckigen braunen Linien und Flecken bezeichnet sind.

8. Geschlecht. Walzenfußmuschel, *Loripes*.

Sehr kleine Mittelzähne am Schlosse charakterisiren die

linsenförmigen Schalen, deren Thier eine kurze doppelte Röhre und einen langen walzenförmigen Fuß hat.

Loripes lactea.

Die Schalen sind glatt, weiß, durchscheinend, schwach in die Quere gestreift. Das Thier lebt im Mittelmeere.

9. Geschlecht. Keilmuschel, *Donax*.

Die Schalen sind nach der einen Seite breit und abgestutzt, nach der andern zugeschärft, haben vier Zähne, deren seitliche von den andern etwas abstehen. Das Schloßband ist äußerlich. Das Thier hat zwei lange Röhren, welche in eine Höhle des Mantels münden. Die verschiedenen Arten leben in den südlichen Meeren.

Donax denticulata.

An den meisten glatten Schalen stehen Puncte in Reihen der Länge, und violette Bänder durchziehen sie. Der Rand ist gezähnelt. Das Thier lebt in dem mittelländischen Meere.

10. Geschlecht. Kreismuschel, *Cyclas*.

Ziemlich runde, etwas zusammengedrückte Schalen, mit zwei bis drei Schloßzähnen, und neben diesen noch Zahnblättchen, und äußerlichem Bande sind das äußere Kennzeichen dieser im Süßwasser lebenden Muscheln. Das Thier hat zwei mäßig lange Röhren.

Cyclas cornea.

Die dünnen, glatten, hornartigen Schalen sind kugelig, erreichen die Größe einer Bohne und finden sich oft sehr häufig in Sümpfen und langsam fließenden Gewässern Europa's.

11. Geschlecht. Tellmuschel, *Tellina*.

Die langen, flachen Schalen sind am hintern Rande mit einer Falte versehen, haben drei Zähne, deren einer in der Mitte, die andern beiden rechts stehen. Das Thier hat zwei sehr lange Röhren und einen lanzettförmigen Fuß. Die Arten leben im Meere.

Tellina radiata.

Die länglichen glänzenden Schalen sind weiß mit rothem Wirbel, in die Länge sehr fein gestreift. Man findet das Thier um Europa ziemlich häufig.

F. Klaffmuschelartige, Myacea.

Die Fußöffnung ist vorn am Mantel befindlich, die doppelte Röhre hinten. Die beiden gleichen oder ungleichen Schalen klaffen an einem oder beiden Enden. Diese Thiere leben in mehreren Meeren.

1. Geschlecht. Klaffmuschel, *Mya.*

Ziemlich starke fast farblose Schalen haben an der einen Seite ein Plättchen, welches in eine Vertiefung der andern paßt. Der Fuß ist lanzettförmig.

Mya arenaria.

Die eiförmigen Schalen erreichen eine Länge von 3″. Das Thier lebt im Sande der europäischen Flußmündungen bis 1½′ tief, einzeln; erhält ein Loch über sich offen.

2. Geschlecht. Schotenmuschel, *Glycymeris.*

Das Schloß hat weder Zähne noch Platten, nur eine schwielige Erhöhung und ein äußeres Band.

Glycymeris siliqua.

Die eiförmigen Schalen haben schwarze Oberhaut, sind inwendig weiß. Das Thier lebt an den Küsten Südamerica's.

3. Geschlecht. Byssusklaffmuschel, *Byssomya.*

Die länglichen Schalen haben keinen deutlichen Zahn, der Wirbel steht in der Mitte, die Fußöffnung dem Wirbel gegenüber. Die Thiere bohren sich in Kalkfelsen und Korallen ein und sondern Byssus aus.

Byssomya pholadis.

Die länglichen, rauhen, quergerunzelten Schalen sind hinten stumpfer. Das Thier lebt häufig in den Kalkfelsen der Nordsee.

4. Geschlecht. Scheidenmuschel, *Solen*.

Die Schalen sind sehr lang, Messerscheiden ähnlich, klaffen meist an beiden Enden; auf der einen Seite gehen die beiden Röhren, auf der andern der kegelförmige Fuß aus.

Solen siliqua.

Die dünnen, zerbrechlichen Schalen sind äußerlich grünlich, werden bis 8″ lang und enthalten ein eßbares Thier, welches häufig im Mittelmeere gefunden wird.

5. Geschecht. Bohrmuschel, *Pholas*.

Die beiden Schalen sind an der Vorderseite stark gewölbt, an der hintern verlängert und schmäler; klaffen auf beiden Seiten mit schiefer, großer Oeffnung. Der Mantel schlägt sich nach außen über das Schloß zurück und enthält bis vier kleine Schalen. Sie bohren sich Gänge in Kalkfelsen und Korallen und werden als Leckerbissen sehr gesucht.

Pholas dactylus.

Die unregelmäßig walzigen Schalen sind nach dem Rande zu netzartig gestreift, der Mantel hat vier Schalenstücke, das Thier lebt um Europa.

6. Geschlecht. Röhrenmuschel, *Fistulana*.

Der verlängerte Mantel, in Gestalt einer Flasche oder Keule, umgiebt das Thier, welches nur zwei kleine Klappen und mehrere kleine Schalenstücke hat. Dieses bohrt sich in harte vegetabilische, in das Meer gerathene Gegenstände oder in Sand ein und findet sich in den asiatischen Meeren.

Fistulana clava.

Die röhrige Hülle ist keulenförmig, gerade, mit verlängerten, an den Enden etwas gebogenen Schalen. Das Thier lebt an den ostindischen Küsten.

7. Geschlecht. Holzbohrer, Teredo.

Die Röhrenhülle ist an beiden Enden offen, an jedem mit einer kleinen beweglichen Schale versehen. Nach der Mitte des Thieres stehen die beiden rautenförmigen Klappen. Die

Röhrenhülle sondert Kalk aus, mit dem die Thiere, welche sich in Holz einbohren, ihre Gänge überziehen. Sie thun, wo sie häufig vorkommen, an Pfahlwerk und Schiffen im Meere großen Schaden.

Teredo navalis.

Das Thier wird bis 6″ lang und hat eine walzige Röhre; es bohrt sich Gänge von verschiedener Länge in das Holz, aus denen es die Athemröhre vorstreckt. Besonders in Holland hat das Thier schon ungemeinen Schaden angerichtet; Schiffe werden vor ihm durch Beschlagen mit Kupfer oder Filz gesichert.

III. Familie. Bauchfüßer, Gasteropoda.

Die Bauchfüßer haben einen deutlichen Kopf mit Fühlern, öfters auch mit Augen, einen Mund mit Kiefern, häufig auch Speicheldrüsen. Sie bewegen sich kriechend, vermittelst eines scheibigen Fußes am Bauche. Ihr Körper ist entweder nackt, das heißt nur mit einer zähen vielen Schleim absondernden Haut bedeckt, oder außerdem noch mit kalkiger Hülle versehen, welche entweder aus einem Stücke besteht, wie bei den Schnecken, Napfmuscheln, Seeohren, oder aus zusammenhängenden Schildern, wie bei den Käfermuscheln. Vorzüglich ausgebildet ist bei diesen Thieren der Bauch, wo das Bauchfell sackartig die Eingeweide umschließt, die hauptsächlich aus Magen und Leber bestehen. Vom Schlunde aus erstrecken sich die Speicheldrüsen bis zum Magen; der Darmcanal macht mehrere Windungen in der Leber, geht dann nach dem Kopfe zurück und endet stets in der Nähe der Athemwerkzeuge. Beiderlei Geschlechtswerkzeuge sind meist in jedem einzelnen Thiere vorhanden, nur bei wenigen findet sich getrenntes Geschlecht. Bei allen aber findet wirkliche Begattung und Befruchtung Statt. Die jungen Thiere kommen entweder als Eier hervor, oder werden schon innerhalb der Mutterkörper ausgebildet.

Ihre Ernährung geschieht auf deutlichere Weise als bei der vorigen Familie, manche leben von thierischen, andere von vegetabilischen Stoffen oder von beiden zugleich. Der dicke, fleischige Schlundkopf, welcher die Speiseröhre beginnt, ist häufig mit Kiefern versehen, mit denen festere Gegenstände zerlegt werden.

Die Athemwerkzeuge sind noch, wie bei den vorigen, verschieden und bestehen theils in Kiemenblättchen, theils in blasigen Lungenhöhlen. Sie athmen Wasser oder Luft. Das in einen besondern Beutel eingeschlossene Herz besteht aus Vorkammer und Kammer und steht mit einem ziemlich entwickelten Gefäßsysteme in Verbindung, welches ein farbloses Blut führt. Das Nervensystem besteht in einem starken, engen Ringe, welcher die Speiseröhre umfaßt und einen obern und untern Knoten enthält. Der erste giebt dem Kopfe Nervenfäden, der andere dem Rumpfe. Bei ihnen finden wir auch zuerst ein abgesondertes Sinnesorgan als Gesichtssinn ausgebildet; es liegen nämlich Augen am Grunde der Fühlhörner und bestehen aus deutlich erkennbarer Krystalllinse, Nerven- und Gefäßhaut. Sonst kann man außer dem Gemeingefühle mit Grund kein anderes Sinneswerkzeug annehmen.

Die Eintheilung dieser Familie machen wir nach Beschaffenheit und Stand der Athmungswerkzeuge, so wie nach Schalenbeschaffenheit, zuerst wieder in Nebenfamilien.

A. Rückenkiemer, Tergobronchiata.

Sie haben keine Schale, die Kiemen stehen auf dem Rücken, sind entweder kreis- oder staudenförmig. Sie leben alle im Meere, erreichen keine bedeutende Größe, haben aber oft sehr lebhafte Färbung, schwimmen auf dem Rücken, wobei sie den Fuß kahnförmig nach oben richten und mit Mantel oder Fühlfäden rudern; sonst kriechen die meisten an Felsen und Seegewächsen.

1. Geschlecht. Doris, *Doris*.

Um den After welcher, sich auf dem hintern Theile des Rückens öffnet, stehen die vielzweigigen Kiemen. Der Schlund öffnet sich unter dem Mantelrande in einem kleinen Rüssel. Man findet Arten dieses Geschlechtes in vielen Meeren.

Doris verrucasa.

Der Rücken ist mit vielen Warzen besetzt und enthält 16 gefiederte Kiemenblättchen. Die Farbe des Thieres ist weiß, seine Länge 2″. Es lebt im Mittelmeere.

2. Geschlecht. Tritonie, *Tritonia*.

Der After steht auf der rechten Seite, die Kiemen zu beiden Seiten des Rückens in Bäumchenform. Der Mund hat zwei scheerenförmige, schneidende Kinnladen.

Tritonia Hombergi.

Kupferfarben, bis 2½″ lang, auf dem Rücken warzig, findet sich an Frankreichs Küsten.

3. Geschlecht. Seelunge, *Tethys*.

Längs dem Rücken stehen in zwei Reihen 14 Paar Kiemenbüschel, auf dem Kopfe eine große gefranzte Flügelhaut; der rüsselförmige Mund hat keine Kinnladen.

Fethys fimbria.

Das grau und weiß gefleckte Thier wird 8″ lang, 4″ breit, hat einen, an den Seiten schneidenden Fuß. Die Flügelhaut umgiebt den Mund trichterförmig. Im Mittelmeere.

4. Geschlecht. Strahlkieme, *Glaucus*.

Der langgestreckte Körper spitzt sich nach hinten zu, hat After- und Geschlechtsöffnung rechts, vier kleine Fühler und zu jeder Seite drei bis vier fächerförmige Kiemen, einen kleinen Fuß am Bauche. Die Thiere schwimmen gewöhnlich.

Glaucus eucharis.

Bis 3″ lang, die obern Kiemen sehr groß, vielstrahlig. Das ganze Thier ist lebhaft blau gefärbt.

B. Kreiskiemer, Cyclobranchiata.

Der Körper ist mit napfförmiger Schale bedeckt oder nackt, die Kiemen stehen zu jeder Seite unter dem Mantel verborgen in doppeltem Blätterkamme. Die Thiere sind Hermaphroditen, welche sich nicht zu begatten scheinen, sie leben im Meere an Felsen sitzend.

1. Geschlecht. Napfmuschel, *Patella*.

Eine kegelförmige, stumpfspitze Schale bedeckt den Körper. After und Geschlechtstheile liegen über dem Kopfe, welcher einen kurzen dicken Rüssel, und auf zwei spitzen Fühlern die Augen sitzen hat. Mehrere Arten finden sich in großer Menge an den Klippen europäischer Meere.

Patella granulata.

Diese Napfmuschel erreicht einen Durchmesser von 2″, hat eine gezähnte, mit dachziegelartigen Streifen versehene Schale, und lebt an den Küsten des südlichen Europa's.

2. Geschlecht. Blattschnecke, *Phyllidia*.

Der Mantel ist lederartig, ohne Schale; der Mund, in einen kleinen Rüssel verlängert, hat neben und hinter sich zwei Paar Fühler. Die Geschlechtstheile liegen vorn auf der rechten Seite, der After öffnet sich am hintern Theile des Mantels. Sie leben in der Südsee.

Phyllidia trilineata.

Der Leib ist schwarz, auf dem Rücken stehen drei gelbe Warzenreihen. Das Thier wird 2″ lang.

C. Bedecktkiemer, Tectobranchiata.

Die kleine Schale wird vom Mantel bedeckt, die Kiemen stehen in einer Spalte des Mantels nur auf einer Seite nach dem Rücken zu. Es sind Meerthiere und Zwitter.

1. Geschlecht. Ohnhornschnecke, *Akera*.

Die Fühler sind kaum bemerkbar, ein fleischiger großer Schild zeichnet dieses Geschlecht besonders aus. Manche Arten haben Schale, andere nicht.

Akera bullata.

Die Schale ist eiförmig, durchsichtig, am Wirbel abgestumpft. Das Thier lebt an den Küsten der Nordsee.

2. Geschlecht. Seehase, *Aplysia.*

Der Fußrand ist zurückgebogen, kann sogar den Rücken umschließen. Der Kopf sitzt auf einem Halse, in dessen Mitte zwei hohle Fühler stehen, vor denen die Augen befindlich sind; zwei andere Fühler am Rande der Unterlippe. Die Kiemen stehen auf dem Rücken und werden von einem häutigen Mantel bedeckt. Diese Thiere nähren sich von Tang (Fucus).

Aplysia camelus.

Der Hals ist so lang als der Bauch, die glatte Haut weißlich, der Körper nach hinten zugespitzt. Das Thier wird bis 10'' lang und lebt im Mittelmeere.

3. Geschlecht. Seitenkiemschnecke, *Pleurobranchus.*

Der Leib ist durch Mantel und Fuß wie mit zwei Schildern bedeckt, einige Arten haben im Mantel eine kleine Schale. Die Kiemen stehen an der linken Seite zwischen Mantel und Fuß, als Pyramiden, die sich in dreieckige Blättchen theilen. Der Mund hat einen kleinen Rüssel und zwei röhrige gespaltene Fühlfäden.

Pleurobranchus tuberculatus.

Der Mantel ist kleiner als der Fuß, mit körnigen Erhabenheiten besetzt. Das Thier lebt im Mittelmeere.

D. Schildkiemer, Scutobranchiata.

Eine schildförmige Schale bedeckt den Körper von hinten, die Kiemen sind kammförmig. Die Thiere sind Zwitter.

1. Geschlecht. Spaltnapfschnecke, *Fissurella.*

Die kegelförmige Schale hat an ihrer Spitze eine Spalte, durch welche Wasser eingenommen, und die Excremente ausgeführt werden, indem Athmungssack und After in sie mün-

den. An jeder Seite steht symmetrisch ein Kiemenkamm. Die kegelförmigen Fühler tragen die Augen.

Fissurella graeca.

Die strahlenförmigen Schalenrippen werden von kreisförmigen durchschnitten; das Thier lebt im Mittelmeere.

2. Geschlecht. Seeohr, *Haliotis.*

Eine platte, länglich schildförmige Schale bedeckt das Thier und hat einen gewundenen Wirbel nahe am einen Ende, am andern liegen eine Reihe Löcher, durch welche Fühlfäden vorkommen.

Die beiden langen Kopffühler tragen Augen, an der rechten Seite ist der Mantel gespalten, unter dieser Spalte liegt der Athmungssack. Es sind Meerthiere.

Haliotis varia.

Die Schale hat erhabene Längestreifen, deren größte knotig sind, und führt sehr lebhafte Farben, weshalb die Chinesen und Japaner aus ihnen feine Plättchen schneiden und Landschaften mit Figuren zusammensetzen.

E. Röhrenkiemer, Tubobranchiata.

Die gewundene Körperbedeckung ist mit einem Deckel ganz schließbar, die röhrige Kiemenhöhlenöffnung links im Mantelrande befindlich. Der Mund geht in einen Rüssel aus; alle Geschlechter leben im Meere.

1. Geschlecht. Ohrschnecke, *Conchalepas.*

Sie gleicht den Seeohren in der Schalenform, doch ist die Schale mit Deckel verschließbar.

Conchalepas peruvianus.

Die ziemlich dicke Schale ist bis 3″ lang und 2½ mal gewunden, von Farbe röthlich braun; findet sich an den Küsten von Peru.

2. Geschlecht. Flügelschnecke, *Strombus.*

Der äußere Rand der Mündung wird bei erwachsenen Thieren breit, geflügelt, zertheilt sich bei diesen in Finger

oder Lappen, bei andern bleibt er ganz. Ein gerader oder gewundener Canal und an der Rinne ein Ausschnitt, wo das Thier den Kopf vorstreckt, bezeichnen dies Geschlecht.

1. Strombus pugilis.

Die glatte Schale hat auf jeder Windung eine Reihe Stacheln, der Deckel ist hornartig, lang, schmal, der Flügel ungetheilt. Lebt um America.

2. Strombus lambis.

Der Flügel theilt sich in sieben fast gerade, hohle Finger, die Schale ist braun und weiß gefleckt. Das Thier lebt um Ostindien.

3. Geschlecht. Stachelschnecke, *Murex*.

Vorlaufender gerader Canal, in welchem der lange Rüssel vortritt. Die Thiere haben lange dicht zusammenstehende Fühler, die Augen auf den äußern derselben.

Murex senegalensis.

Die Schale hat neun Wülste, jede ist mit acht Stacheln besetzt. Das Thier lebt an der Mündung des Senegal.

4. Geschlecht. Kinkhorn, *Buccinum*.

Die eiförmige Schale hat gleiche Mündung ohne Canal. Die Thiere haben einen rüsselartigen Mund, zwei länglich keglige Fühlhörner, an deren Basis äußerlich die Augen sitzen. Der Fuß ist nicht länger als die Schale.

Buccinum undatum.

Die Schale wird bis 6″ lang, ist an den äußern Seiten stark gestreift, mit eckigen Windungen. Das Thier sieht graulich weiß und schwarz gefleckt aus; lebt in den europäischen Meeren und ist genießbar.

5. Geschlecht. Walzenschnecke, *Voluta*.

Die Mündung der Schale ist sehr weit, die Schale eiförmig, oft sehr bauchig, das Gewinde stumpf, die Spindel mit Falten versehen. Das Thier hat einen großen fleischigen Fuß, auf dem Kopfe eine Haut, aus der die Fühler kommen.

Die Augen stehen vor den Fühlern. Die Schalen haben oft lebhafte Farben, manche werden sehr groß.

Voluta cymbium.

Die Mündung der Schale ist ausgerandet, sehr weit, die Windungen haben einen scharfen Rand. Es wird diese Schnecke bis 18″ lang und kommt um Ostindien vor.

6. Geschlecht. Bischoffsmütze, *Mitra.*

Die Schale ist langgestreckt mit gespitztem Gewinde, der Grund ohne Rinne, ausgerandet, die Spindel mit Falten versehen, deren unterste die kleinsten sind.

Mitra papalis.

Die Gewinde sind gezähnelt und machen eine dreifache Krone aus. Der Grund der Schale ist weißlich, mit dunkelrothen, ungleichen Flecken geziert. Sie wird bis 6″ lang und findet sich um Ostindien.

7. Geschlecht. Porcellanschnecke, *Cypraea.*

Die Spindel ist wenig vorstehend, die Mündung schmal, von einem Ende zum andern reichend. Die Schale ist in der Mitte gewölbt, die Mündung beim erwachsenen Thiere gekerbt. Der Mantel bedeckt die ganze Schale. Die Augen liegen an der Wurzel der nicht gar langen Fühler, der Fuß ist dünn. Die Schale ist glänzend, oft schön gefärbt.

Cypraea moneta.

Die weiße Schale ist ungleich aufgetrieben, an jeder Seite mit ein oder zwei Höckern; wird von einigen Völkern Africa's und Indiens als Münze gebraucht.

8. Geschlecht. Tutenschnecke, *Conus.*

Die Schale ist kegelförmig, die Spindel, platt oder wenig vorstehend, bildet die Basis. Die schmale Windung geht von einem Ende zum andern, ohne Ausbug oder Falte. Das Thier ist ebenfalls dünn, hat Rüssel und Fühler verlängert, die Augen fast an der Spitze der letztern. Der schmale kurze Deckel schließt nicht die ganze Oeffnung. Die Schalen haben

lebhafte Farben; kommen mehrentheils in den südlichen Meeren vor.

Conus admiralis summus.

Rostroth, mit zerstreuten weißen Flecken und fein netzförmigen gelben Binden nebst einer durchlaufenden weiß und braunen Kette, ist die Färbung dieser Schale, welche, wenn sie recht schön und über 2″ lang war, in früheren Zeiten mit mehreren hundert Thalern bezahlt wurde.

F. Kammkiemer, Pectinibranchiata.

Die Körperhülle ist gewunden und mit Deckel schließbar, die Kiemenhöhle ist ohne Röhre, die Kiemen selbst kammförmig. Sie haben alle zwei Fühler mit zwei Augen. Hinsichtlich des Mundes und Geschlechtes kommen sie mit vorigen überein. Sie leben im Süßwasser oder Meere.

1. Geschlecht. Kräuselschnecke, *Trochus.*

Die Schalenmündung ist in die Quere zusammengedrückt, fast viereckig, bildet mit der Schalenaxe eine schiefe Fläche. Die Schale ist kegelig, dick, deshalb schwer. An der Seite des Fußes oder am Mantelrande befinden sich einige Fäden. Das Gewinde geht bei einigen einwärts, dann nennt man sie genabelt.

Trochus cinerarius.

Die Schale ist grünlich violett schief gestreift; findet sich häufig im Mittelmeere.

2. Geschlecht. Mondschnecke, *Turbo.*

Die Schale ist rundlich eiförmig, die Mündung rundlich, ungezahnt; der Deckel steinig, dick.

Trochus cidaris.

Glatte Schale mit gerundeten, etwas gedrückten Windungen, hat grüne Mündung und vielfach abwechselnde Färbung. Das Thier lebt an den südlich asiatischen Küsten.

3. Geschlecht. Wendeltreppe, *Scalaria.*

Die Spindel ist verlängert, die Mündung aus vorletzter

Windung gebildet und mit Wulst umgeben. Die Windungen treppenförmig.

Scalaria vera.

Die Windungen schließen nicht an einander, und die Rippen sind frei, weshalb man durch sie sehen kann. Das Thier lebt an den Küsten von Coromandel und der Barbarei, die Schale wird bis 2″ lang, ist aber dann selten bis zur Spitze vollständig.

4. Geschlecht. Sumpfschnecke, *Paludina.*

Die Mündung hat keine Wulst, aber nach oben einen Winkel. Das Thier hat einen kurzen Rüssel, zwei spitze Fühlfäden, den vordern Fußrand doppelt.

Paludina vivipara.

Glatte, grünliche Schale, mit einigen purpurfarbigen Bändern. Im Eiergange finden sich im Frühjahre die Eier in verschiedenster Entwickelung und werden als schon entwickelte Thiere ausgelassen. Das Thier lebt in Sümpfen und Flüssen des südlichen und mittlern Europa's.

5. Geschlecht. Kreismundschnecke, *Cyclostoma.*

Die Schale ist eiförmig, an der Mündung fein gestreift, die Mündung wulstig. Die Thiere dieses Geschlechts leben auf dem Lande, die Oeffnung des Luftsackes befindet sich in einer Spalte auf dem Kopfe; die Geschlechter sind getrennt.

Cyclostoma elegans.

Schale grünlich bis 6‴ lang; das Thier lebt im mittlern Europa an feuchten Stellen.

6. Geschlecht. Schwimmschnecke, *Nerita.*

Die dicke Schale hat keinen Nabel, einen harten Deckel. Das Thier hat einen mäßig großen Fuß.

1. Nerita littoralis.

Das Thier hat dunkelgrüne, röthlich gefleckte Schale, lebt zahlreich an den Küsten der nördlichen Meere Europa's.

2. Nerita fluviatilis.

Schale dünner als an vorigen, bunt gefleckt. Das Thier lebt in vielen Flüssen Europa's.

G. Lungenkiemer, Pulmonobranchiata.

Die Thiere dieser Abtheilung haben gewundene Körperhülle oder sind nackt. Sie athmen Luft in die Kiemenhöhle, deren Wände mit Lungengefäßen versehen sind. Alle sind Androgynen, leben im Wasser allein, oder im Wasser und auf dem Lande abwechselnd, oder auf dem Lande allein.

a) Wasserthiere.

1. Geschlecht. Tellerschnecke, *Planorbis.*

Die Schale besteht aus platten, ziemlich gleichweiten Windungen und hat eine mehr breite als hohe Mündung. Das Thier hat fadenförmige, lange Fühler, und an ihrer innern Wurzel die Augen, nährt sich von Wasserpflanzen in Sümpfen.

Planorbis vortex.

Die Schale, oben convex, unten eben, enthält sechs bis sieben Windungen. Das Thier lebt in Sümpfen Europa's.

2. Geschlecht. Schlammschnecke, *Lymnaeus.*

Die dünne Schale hat sehr lange Spindel und höhere als breite Mündung mit geradem Rande. Das Thier hat zwei dreieckige platte Fühler, an deren innerer Wurzel die Augen stehen. Sie befruchten sich mehrseitig (das erste Thier ein zweites, dieses ein drittes, und dieses wieder das erste); leben in stehenden Wässern.

Lymnaeus stagnalis.

Wird bis 2″ lang, hat sechs bis sieben Windungen und sieht schmutzig graugrünlich aus. Man findet sie häufig in stehenden Wässern Europa's.

β) Amphibien.

3. Geschlecht. Kahnschnecke, *Succinea.*

Die eiförmige dünne Schale hat eine höhere als breite Mündung, reicht aber nicht zur Bedeckung des Thieres aus.

Succinea amphibia.

Gelbe durchscheinende Schale, erscheint durch die dunkeln Theile des Thieres gefleckt. Das Thier lebt fast durch ganz Europa, an Wassergräben und in feuchten Wiesen.

γ) Landschnecken, ohne Haus.

4. Geschlecht. Erdschnecke, *Limax.*

Der Leib ist verlängert, der Mantel zieht sich in eine fleischige Scheibe auf dem vorderen Körper, den Athmungssack bedeckend, zusammen und enthält bei mehreren Arten ein eiförmiges Schalenstück. Die Oeffnung zum Athmen steht an der rechten Seite nach vorn, der After mündet am Hinterrande des Sackes. Die vier Fühler lassen sich in sich selbst zusammenziehen und verbergen sich nebst dem Kopfe unter der Mantelscheibe. Die Mundhöhle hat nur einen Oberkiefer, welcher halbmondförmig und gezähnt ist. Die Thiere sondern überall viel Schleim aus, nähren sich meist von Vegetabilien und richten, da sie oft häufig werden, bedeutenden Schaden in der menschlichen Haushaltung an.

1. Limax ater.

Die größte Nacktschnecke, wird ausgestreckt bis 10″ lang, variirt von schwarz bis gelb und lebt in feuchten Wäldern. Sie frißt auch Fleisch sehr gern.

2. Limax agrestis.

Die Farbe des Thieres ist röthlichgrau, einfarbig oder mit dunkleren Puncten, der Mantelschild hinten abgerundet. Dieses Thier ist in ganz Europa häufig auf nassen Feldern, Gärten.

δ) Erdschnecken mit Haus.

5. Geschlecht. Schnirkelschnecke, *Helix*.

Die gewundene Schale steigt vom Platten bis zum Rundlichen auf und kann das Thier ganz einschließen. Dieses sitzt mit einem fleischigen Halsbande an der Mündung der Schale, unter welchem es den Kopf verbergen kann. Die vier Fühler sind ungleich lang, die obern größeren tragen die Augen. Arten dieses Geschlechtes sind über die ganze Erde verbreitet.

Helix pomatia.

Die Weinbergsschnecke findet sich fast durch ganz Europa. Die bräunlichgraue Schale hat verloschne Binden. Das Thier hält Winterschlaf, verbirgt sich dazu unter Moos und Erde und schließt die Schale mit kalkigem Deckel, welcher im Frühjahre wieder abgestoßen wird. Man genießt es in verschiedenen Gegenden.

6. Geschlecht. Schließschnecke, *Clausilia*.

Die nicht starke Schale ist lang spindelförmig, die letzte Windung am erwachsenen Thiere zurückgebogen, zusammengedrückt und etwas abstehend; die Mündung mit wülstigem Rande umgeben, oder gezähnelt, oder mit Leistchen versehen. Ein oder zwei S förmig gekrümmte Leistchen schließen von innen bei den meisten den Zugang. Die Arten sind klein, leben im Moose am Fuße der Bäume, viele sind links gewunden.

Clausilia perversa.

Die schlanke Schale ist braun gefärbt, links gewunden und wird bis 1″ lang, die Mündung ist gezähnelt. Das Thier lebt im mittlern Europa.

IV. Familie. Käfermuscheln, Crepidopoda.

Der Rücken ist mit einzelnen schaligen Querschuppen der Länge nach besetzt, welche jedoch den lederartigen Mantelrand frei lassen, der nackt, oder mit Haaren oder Stacheln besetzt

ist. Der Kopf hat weder Fühler noch Augen, aber einen Franzenrand. Die Kiemen stehen unter dem Mantelrande jeder Seite, und sind aus gefiederten Blättchen pyramidenartig zusammengesetzt. Der After befindet sich am hintern Mantelrande. Sie haben einen häutigen Magen, sehr langen vielgewundenen Darmcanal. Sie sind sich selbst begattende Hermaphroditen, leben an Felsen und Pflanzen im Meere und können sich nach unten vorn und hinten zusammenrollen.

1. Geschlecht. Käfermuschel, *Chiton*.

Die Schalenstücken umschließen den Rücken bis auf den Mantelrand.

Chiton squamosus.

Diese Käfermuschel wird bis 4″ lang, hat acht gestreifte glänzende Schalenstücken und einen schuppigen Mantelrand. Sie lebt im Mittelmeere.

2. Geschlecht. Kleinschalmuschel, *Chitonellus*.

Dem vorigen Geschlechte ähnlich, nur viel kleinere Rückenschilder, so daß das Thier sich auch seitlich krümmen kann.

Chitonellus laevis.

Die Schalenstücken sind glatt, ganzrandig, das hinterste läuft in eine Spitze aus, das Thier lebt an den Küsten Neuhollands.

II. Ordnung. Vielfüßige, *Polypoda*.

Die Thiere dieser Ordnung haben deutliche Bewegungswerkzeuge, welche an verschiedenen Theilen des Körpers stehen; der Körper ist kopflos oder mit Kopf versehen, nackt oder mit einfacher oder mehrfacher Schale bedeckt. Die Schale oder das Hautskelet zum Theil dem der vorigen Ordnung ähnlich, meist aber zusammengesetzter. Das Eingeweideskelet bildet sich mehr aus und sogar vom Nervenskelete erscheinen Andeutungen. Sie sind Hermaphroditen oder haben getrenntes Geschlecht, alle leben im Meere.

I. Familie. Borstenfüßler, Cirrhopoda.

Der Körper ist mit Mantel und Schalenstücken umgeben, die gewimperten Füße stehen in zehn bis zwölf Paaren längs des Bauches; im Schlunde seitliche Kinnladen. Sie athmen durch Kiemen Wasser. Die Schlundöffnung liegt nach unten, die Füße nach der Schalenmündung zu. Der After geht in einer langen Röhre aus. Der Darmcanal ist einfach, der Magen steht mit einer Anzahl Nebenhöhlen in Verbindung, welche die Leber zu vertreten scheinen. Diese Thiere sitzen mit den Schalen fest an Klippen oder andern Körpern im Meere, Wallfischen, Krebsen, Schalthieren u. s. w. und finden sich in allen Zonen verbreitet.

1. Geschlecht. Kegelmuschel, *Conia.*

Die Schale besteht aus vier, der Deckel aus zwei deutlichen Stücken.

Conia porosa.

Die röhrigen, kegelförmigen Schalen sind gestreift und körnig, sehen im frischen Zustande grünlich aus, färben sich aber dann unten weiß, oben schwarz, und finden sich im indischen Meere.

2. Geschlecht. Meereichel, *Balanus.*

Eine kegelförmige Röhre, aus sechs verwachsenen Schalenstücken gebildet, wird oben durch vier bewegliche Klappenstücken, unten durch Kalkmasse geschlossen. Die Röhre enthält Poren und Kammern, in welche die Verlängerungen des Mantels eindringen.

Balanus sulcatus.

Die weißliche Schale ist in die Länge gefurcht, die Deckelstücken sind ungleich, zugespitzt. Das Thier sieht roth aus und lebt in vielen europäischen Meeren.

3. Geschlecht. Entenmuschel, *Lepas.*

Mehrere ungleichgroße Schalenstücken sitzen als Deckel auf einer häutigen kegelförmigen Röhre. Der Körper hat 6 Fußpaare.

Lepas anatifera.

Die Röhre ist lang und runzlich, die Schalenstücken zusammengedrückt, glatt.

II. Familie. Armfüßler, Brachiopoda.

Sie haben einen zweilappigen offnen Mantel, an dessen Rande die blättrichen Kiemen sitzen. Der Kopf mangelt; zwei faserige, fleischige, zusammenrollbare Arme haben an ihrem Grunde die Schlundöffnung zwischen sich. Der Darmcanal schlingt sich um die Leber, der After liegt seitlich. Das Herz ist doppelt. Zwei Schalen umhüllen den Körper.

1. Geschlecht. Lochmuschel, *Terebratula*.

Die ungleichen Schalen sind durch ein Schloß verbunden, der Wirbel der einen Klappe springt vor und ist durchbohrt, durch die Oeffnung geht ein Fuß aus, welcher die Muschel an den Boden befestigt. Im Innern finden sich zusammengesetzte Knochenstücke.

Terebratula vitrea.

Das Thier hat eine eiförmige, bauchige, dünne und durchsichtige Schale und lebt im atlantischen und mittelländischen Meere.

2. Geschlecht. Zungenmuschel, *Lingula*.

Die Schalenklappen sind gleich, länglich und platt, zwischen den Wirbeln geht ein fleischiger, stielförmiger Fuß vor.

Lingula anatina.

Die Schalen sehen weiß aus, haben grünliche Oberhaut, sind dünn und hornartig. Das Thier lebt in den indischen Meeren.

III. Familie. Flügelfüßler, Pteropoda.

Die Bewegungswerkzeuge dieser Thiere stehen neben dem Munde und sind flossenartig, deshalb schwimmen sie frei im Meere umher. Der Mund ist zum Theil nur Schlundöffnung, da oft der Kopf fehlt. Magen und Darmcanal sind

wenig gesondert, fast gleichweit. Die Kiemen stehen ganz frei. Alle hierher gehörigen Thiere sind Hermaphroditen.

1. Geschlecht. Cliodore, *Cliodora.*

Die Thiere stecken in einer dreieckig pyramidalen Hülle, aus welcher sie die beiden häutigen Flossen vorstrecken. Sie haben Kopf mit Augen und leben in den südlichen Meeren.

Cliodora pyramidata.

Die Hülle ist oben schräg abgestutzt; das Thier sieht grün aus und hat einige gelbe und bläuliche Puncte. Es lebt bei Jamaika, wo es an hellen Tagen an die Oberfläche des Meeres kommt.

2. Geschlecht. Clio, *Clio.*

Der Körper ist nackt, gerade, länglich, nach hinten spitzer, hat deutlichen Kopf mit Augen und Fühlern. Am Körperende befindet sich ein flossenähnlicher Anhang, unter welchem sich After und Geschlechtsöffnung befinden. Am Halse stehen zu jeder Seite der beiden Kiemen Flossen.

Clio borealis.

Das Thier wird bis 1½″ lang, ist durchsichtig, mit fast dreieckigen Kiemenflossen versehen, findet sich in großer Menge in den nordischen Meeren, lebhaft im Wasser schwimmend, wo es den Wallfischen als Nahrung dient.

3. Geschlecht. Fischschnecke, *Limacina.*

Kopf und Flossen wie bei Clio, doch endet der Körper in einen spiralförmig gewundenen Schwanz, welcher in eine Schale gehüllt ist, die 1½ Windungen macht.

Limacina arctica.

Wird kaum 4‴ lang; das Thier sieht schwarz aus, am Bauche gelblich; die Schale ist ganz durchsichtig. Das Thierchen bedient sich derselben als Schiff, doch erhebt es die Flossen nicht als Segel, sondern gebraucht sie nur als Ruder.

IV. Familie. Kopffüßler, Cephalopoda.

In dieser Familie erreichen die Bauchrumpfthiere ihre

höchste Ausbildung. Der Mantel vereinigt sich unter dem Körper sackförmig, aus ihm ragt auf kurzen Halse der Kopf vor, welcher rundlich ist, besonders große Augen, in der Mitte aber die Mundöffnung hat, die mit schnabelförmigen Kiefern versehen ist. Um die Mundöffnung herum stehen musculöse, mit Näpfchen besetzte Fühler, mit denen das Thier sowohl halten als auch schwimmen kann. Vor dem Halse ragt noch aus dem Sacke der After als ein fleischiger Trichter vor. Sie haben zwei Kiemen, welche den Farrnkrautblättern ähnliche Verzweigungen machen und innerlich zu beiden Seiten am Sacke liegen, das in sie eingeathmete Wasser wird durch den After wieder ausgeleert. Das Herz zerfällt in drei Abtheilungen, zwei liegen an den Kiemen, eine ist das eigentliche Aortenherz. Die Speiseröhre erweitert sich zuerst in einen Kropf, bildet dann einen fleischigen Vormagen und Magen. Der Blinddarm ist spiralförmig, der übrige Darmcanal einfach, nicht bedeutend lang. Die Leber ist sehr groß und ergießt durch zwei Gänge die Galle in den Magen.

Ihr Nervensystem zeichnet sich durch stark entwickelten Halsring aus, wo nur der hintere oder Hirn-Knoten aber sehr ausgebildet vorhanden ist, indem seine hintere Fläche deutliche Längenstreifen zeigt. Aus dem Nervenringe entspringen Sehnerven, Athmungsnerven, Nerven für Mund und Fühler, für das Gehör und für die Eingeweide. Der Nervenring wird auch von einem Knorpel umgeben, der ersten sichern Vorbildung eines Nervenskeletes, andere in ihnen vorkommende Knochenstücken gehören dem Hautskelete an.

Die Augen gleichen denen der Fische; man bemerkt an manchen Geschlechtern schon Augenlieder.

Das Gehörorgan liegt am vordern Theile des Knorpelringes in einem nach außen nicht geöffneten Höcker, besteht in zwei häutigen Säckchen, welche die Gehörnerven aufnehmen und dickliche Flüssigkeit nebst Knochenstücken enthalten.

Die Geschlechtstheile sind in den Individuen getrennt. Das Weibchen hat einen Eierstock und zwei Eiergänge, das Männchen einen großen drüsigen Hoden, und eine fleischige nicht vorstreckbare Ruthe. Die Befruchtung geht bei den schon ausgestoßenen Eiern vor sich.

Die Bewegung dieser Thiere ist großentheils leicht, schnell, kriechend oder hüpfend und schwimmend. Sie nähren sich von andern Thieren, welche sie mittelst ihrer Fühlerarme und der daran befindlichen Näpfchen, mit denen sie sich sehr fest ansaugen, erhaschen. Manche Arten erreichen eine ansehnliche Größe, und sind genießbar, wiewohl nicht wohlschmeckend.

Mehrere Arten sondern in einem besondern, am Grunde der Bauchhöhle oder an der Leber liegenden Sacke eine braune Flüssigkeit ab, welche das Thier willkürlich ausleeren kann, und welche man als färbenden Stoff zu Tusche, Tinte u. s. w. gebraucht.

A. Mit Schale Versehene.

1. Geschlecht. Schiffsboot, *Nautilus*.

Eine dünnschalige, in sich selbst gewundene Hülle, welche innerlich in geschlossene Kammern getheilt ist, deren letzte größte das Thier selbst bewohnt, deckt das Thier ganz. Dieses sitzt mit einem muskeligen Bande in einer Röhre fest, welche geschlossen durch die Kammern läuft. Es zeichnet sich von den Sepien durch mehrere Kreise zahlreicher Fühlfäden um den Mund aus.

Nautilus pompilius.

Die Schale wird bis 8″ durchmessend, sieht weiß aus und hat braune Bänder. Man hat das Thier, welches in den südlichen Meeren lebt, in neueren Zeiten nicht beobachtet.

2. Geschlecht. Papierboot, *Argonauta*.

Die sehr dünne Schale hat keine Kammern, ist aber symmetrisch gewunden; das Thier hat acht Fühler um die Mundöffnung, deren zwei häutige Anhänge haben.

Argonauta argo.

Die sehr dünne weiße Schale hat wellenförmige Rippen mit vielen kleinen Knoten. Das Thier lebt an den africanischen Küsten und kann auf der Oberfläche des Meeres segeln, indem es die Schale als Boot gebraucht und die geflügelten Arme ausbreitet. Man kennt seine Naturgeschichte noch nicht vollständig.

3. Geschlecht. Posthörnchen, *Spirula*.

Eine kleine gewundene gekammerte Schale hängt am Körperende des Thieres, welches dem Tintenfische sehr ähnlich ist, acht kürzere und zwei längere Fühler hat.

Spirula prototypus.

Das Thier ist kaum 2″ lang, hat rothen Kopf und Fühler, einen weißen Mantel und Schale, welche letztere vielkammerig und farblos ist. Es lebt in der Südsee. Von diesem und dem vorhergehenden Geschlechte, nebst einer Menge anderer, finden wir überall versteinerte Reste in größter Mannigfaltigkeit. Es gehören hierher die Hippuriten, Ammoniten, Orthoceratiten u. s. f.

B. Ohne Schalenhülle.

4. Geschlecht. Tintenfisch, *Sepia*.

Um den Mund stehen acht kürzere und zwei längere Arme, zu jeder Seite läuft am Mantel ein fleischiger, flossenähnlicher Anhang herab. Im Rücken befindet sich ein eiförmiger dick gewölbter, aus dünnen kalkigen Lagen gebildeter Körper. Die Tintenblase liegt am Grunde des Bauches. Sie legen traubige Eier und leben in vielen Meeren.

Sepia officinalis.

Die glatte Haut ist graulich fleischfarben, die Augen lebhaft roth gefärbt. Es erreichen diese Thiere, welche im Mittelmeere leben, eine Körperlänge von fast 2′, wo dann die Arme noch länger sind. Sie nähren sich von Fischen, Krebsen, Muscheln und werden gegessen. Den Rückenknochen gebraucht man zu Polirpulvern.

5. Geschlecht. Kalmar, *Loligo.*

Um den Mund stehen acht kürzere und zwei längere Fühler, am Sacke stehen nach seinem Grunde zu zwei Flossenanhänge, am Rücken liegt ein hornartiger lanzettförmiger Körper. Die Tintenblase ist in der Leber befindlich; die Eier werden in zwei Schnüren gelegt.

Loligo sagittata.

Die Flossenhäute bilden einen Triangel am untern Sackende, die Arme sind kürzer als der Körper, mit Saugnäpfchen bis über die Hälfte besetzt.

6. Geschlecht. Achtfuß, *Octopus.*

Am den Mund stehen acht gleichlange, an der Basis durch eine Haut verbundene Fühler, welche länger als der Körper sind. Der Körper ist eiförmig, der Mantel ohne Flossenanhänge. Am Rücken stehen zu beiden Seiten zwei hornartige, kegelförmige kleine Körperchen.

Octopus vulgaris.

Die Fühler sind sechsmal länger als der Körper, jeder ist mit 120 Paar Saugnäpfchen besetzt. Die Haut ist körnig. Das Thier ist im Mittelmeere ziemlich häufig, nährt sich besonders von Krebsen.

Als vorzüglichste, die Bauchrumpfthiere behandelnde Werke sind folgende aufzuführen:

Blainville, sur la classification méthodiq. des an. mollusq. Bullet. d. l. soc. Philom. 1814. 16. 18.

Cuvier, mémoir. pour serv. à l'hist. et à l'anatom. des Mollusques. Paris, 1817.

— Viele Abhandlungen über diese Abtheilung in den Annales d. Mus.

Férussac, hist. nat. général. et part. d. mollusques; (in Folio, mit schönsten Abbildungen.) Par. 1819.

Lamark, hist. nat. des anim. sans vertèbres. Paris, 1815 ff.

Martini, systematisches Conchiliencabinet, fortgesetzt von Chemnitz. 10 Bände. Nürnberg, 1769 — 1788. Nur zur Kenntniß der Schalen.

Müller, vermium terrestr. et fluviat. non marin. succincta hist. Hafniae, 1777.

Oken, Zoologie und Isis, viele einzelne hierher gehörige Abhandlungen.

Pallas, spicilegia et miscellanea zoologica.

Peron et *Le Suer*, histoire d. famille des mollusq. pteropodes. Annal. d. Mus. 1820.

Savigny, mémoires sur les anim. sans vertèbers. Paris.

Schweigger, Naturgeschichte der skeletlosen Thiere. Leipzig, 1820.

II. Nebenclasse. Brustrumpfthiere,
Korpozoa thoracozoa.

Auch hier finden wir zuerst Thiere wieder, welche kaum über die Eithiere sich erheben, nur daß ihre ganze Masse etwas vollkommener entwickelt ist, allein weder Nerven noch Gefäße absondert. Bei den allmälig in ihrer Bildung aufsteigenden treten nun beide auf das Deutlichste hervor. Das Nervensystem entwickelt sich als Ganglienkette, wo der erste Ring, welcher den Schlund umschließt und durch seinen Rückenknoten das Gehirn andeutet, sich mehrfach und zwar nach den Gliederabschnitten des Thieres wiederholt, doch so, daß dann der Rückenknoten nicht weiter erscheint, auch der Ring sich oft nur in den einfachen Bauchknoten zusammenzieht, jederzeit aber durch zwei Verbindungsfäden, welche oft auch zu einem verschmelzen, mit dem nächsten Knoten in Verbindung tritt, wodurch eben die Ganglienkette gebildet wird. Aus den jedesmaligen Knoten gehen dann die Nerven für den Körper aus. Knöcherne Umhüllung des Nervensystemes findet sich ebenfalls nur in den höheren Thieren dieser Abtheilung angedeu-

tet, hingegen umschließt sich der Körper bei sehr vielen mit einer festen, oft fast knöchernen Hülle, und für die Eingeweide bildet sich um die obere Abtheilung des Nahrungscanales, der Luftwege, so wie für die Geschlechtstheile oft besonderer knöcherner Apparat. Von Sinneswerkzeugen werden die Augen fast durchgängig und oft auf eine vielfache Weise ausgebildet, obgleich nicht wieder so vollkommen als bei den Cephalopoden der vorigen Abtheilung. Das Gehör findet sich bei einigen der höheren Geschlechter ebenfalls ausgebildet. Der Geruchssinn ist bei diesen ebenfalls oft in hohem Grade vorhanden, es haben aber seine Organe noch nicht allgemein nachgewiesen werden können. Die Bewegungswerkzeuge sind sehr verschieden ausgebildet; bei den einzelnen Ordnungen wird ihre nähere Anordnung jedesmal anzugeben seyn. Ihr Körper hat das Bestreben, sich in Glieder zu theilen, welches Bestreben bei den höheren Arten nicht nur am deutlichsten vortritt, sondern auch in größter Regelmäßigkeit erscheint. Die Säftebewegung geschieht bei den verschiedenen Abtheilungen und ihren niedern und höheren Familien ebenfalls verschieden. So finden wir zuerst einfache Strömung von farblosen Blutkügelchen ohne Gefäßwände, dann getheilte Strömung in Gefäßen ohne deutliches Herz, und zuletzt mit deutlich ausgebildetem Herzen.

Auch diese Nebenclasse müssen wir in mehrere Abtheilungen zerfällen, nämlich: in die mit unentwickelten Gliedmaßen, **Apoda**; mit sehr vielen Gliedmaßen, **Hyperpoda**; und mit sechs Gliedmaßen, **Hexapoda**.

I. Ohnfüßer, *Apoda*.

Sie haben entweder gar keine Ausstrahlungen, oder diese sind doch nicht zu eigentlichen Gliedmaßen entwickelt, leben entweder innerhalb anderer thierischer Körper, oder im Wasser, nur wenige in feuchter Erde.

I. Ordnung. Eingeweidewürmer, *Helmintha.*

Es schließen sich diese Thiere in mehreren Stücken an die Eithiere an, besonders hinsichtlich ihrer Entstehung, welche noch durch Urkräfte der Natur vor sich geht, worauf dann aber, bei den höheren Arten wenigstens, sich sogar getrenntes Geschlecht ausbildet, doch bei den meisten sich Zwitterbeschaffenheit vorfindet. Wir finden ferner in Gestaltung wieder zuerst einen kugeligen Körper ohne alle Entwickelung von Organen. Dann treten aus dieser Kugelmasse einzelne Thiere vor, gleich den Polypen, mit gemeinschaftlichem Stamme, bis dann sich einzelne immer vollkommnere Thiere sondern, an denen man ein deutliches Gangliensystem, jedoch nur unvollkommene Säftebewegung und Athmung findet. So wird auch allmälig ein Nahrungscanal gebildet, zu dem eine oder mehrere Saugmündungen führen, welcher wieder zuerst ohne besondern Ausgang ist, später am entgegengesetzten Körpertheile in einen After ausgeht. Alle leben innerhalb anderer Thierkörper, und zwar besonders innerhalb des Nahrungscanales, doch auch in fast allen andern Theilen.

I. Familie. Blasenwürmer, Cystica.

Das ganze Thier besteht aus einer Blase, oder bildet aus dieser Blase mehrfache oder einzelne einfache Thiere.

1. Geschlecht. Thierblase, *Splanchnococcus.*

Eine einfache kugelige Blase, welche nach Art der Kugelthierchen immer mehrere in sich einschließt, besteht aus mehrfachen Schichten.

Splanchnococcus laevis.

Die glatte, durchsichtige, oft ziemlich große Blase, immer kleinere, und diese wieder kleinere enthaltend, findet sich im Menschen und mehrern Säugethieren innerhalb des Kopfes oder der Rumpfhöhle ausgebildet. Man hat noch keine Be-

wegung an ihr wahrgenommen, welche aber gewiß im lebenden Thiere vorhanden ist.

2. Geschlecht. Hülsenwurm, *Echinococcus.*

Innerhalb eines blasigen Außenkörpers bilden sich kleine freie, eiförmige Körperchen, welche eine Saugmündung, und diese mit einem Hakenkränze umgeben, haben.

Echinococcus hominis.

Man fand die Blasenhülse in der Leber eines Menschen

3. Geschlecht. Vielkopfwurm, *Coenurus.*

Der blasige Körper bildet auf seiner Außenfläche kleine längliche, gerunzelte, mit vier Saugmündungen und einem Hakenrüssel versehene Thierchen.

Coenurus cerebralis.

Die Blase findet sich im Gehirne mehrerer wiederkauenden Thiere, besonders der Schafe, erreicht die Größe eines Hühnereies, wo dann oft mehrere Hundert der einzelnen Würmer aus ihr hervorstehen. Sie ist dünnhäutig und innerlich mit Flüssigkeit gefüllt. Der Reiz der Würmer und der Druck der Blase erregen gefährliche Zufälle; durch Einstich in die Blase wird das Uebel nur kurze Zeit gehoben, am besten ist es, sie auszuziehen, wenn man im Stande ist, ihre Lage zu bestimmen, was man oft aus der Weichheit der Hirnschale kann.

4. Geschlecht. Blasenwurm, *Cysticercus.*

Der blasige Körper hat nur ein Thier, welches flach oder rundlich ist, vier Saugmündungen und einen Rüsselhaken hat.

Cysticercus cellulosae.

Die kaum erbsengroße Blase hat einen gefalteten ½″ langen Wurmkörper, welcher sich ganz in sie zurückziehen kann und oft ziemlich häufig in den Muskeln der Schweine lebt, wo man ihn Finne nennt.

II. Familie. Plattwürmer, Limacoidea.

Flache, rundliche Würmer, welche durch die Hautporen oder besondere Mündungen saugen und gewöhnlich einen Darmcanal, auch entwickeltes Geschlecht haben. Die meisten Arten sind klein.

1. Geschlecht. Egelwurm, *Distoma*.

Das ganz platte Thier hat an seinem sehr zusammenziehbaren Körper zwei Mündungen, die eine nach vorn, die andere nach dem Bauche zu, welche in den ästigen Nahrungscanal führen.

Distoma hepaticum.

Das Thier ist ganz platt, länglich rund, mit einem kegeligen Halse, bis 1″ lang und ½″ breit und sieht bräunlich aus. Es lebt oft sehr häufig in Lebern der Schafe und andrer Wiederkäuer, ist selbst in der Gallenblase des Menschen gefunden worden.

2. Geschlecht. Kratzerwurm, *Echinorhynchus*.

Der Leib ist länglich walzig, quergerunzelt, mit vorstreckbarem, reihenweise mit Häkchen besetztem Rüssel versehen, scheint sich durch die Hautporen zu nähren, da kein gesonderter Darm vorhanden ist; doch ist männliches und weibliches Geschlecht entwickelt und getrennt.

Echinorhnychus gigas.

Sehr lang gestreckter Leib, das Männchen wird nur 3″, das Weibchen bis 15″ lang, ist mit großen Poren versehen, hat einen durchbohrten Rüssel. Das Thier lebt im Darmcanale der Schweine, oft sehr häufig, bohrt sich auch durch die Darmwände.

III. Familie. Gliederwürmer, Cestoidea.

Der weiche, platte, oft sehr lange Körper ist bei den meisten Arten gegliedert; der Kopf immer kleiner als der Körper, mit einfacher Mündung oder zwei bis vier Saugöff-

ungen versehen; der Darmcanal verzweigt sich ohne After. Sie sind Zwitter.

1. Geschlecht. Dreispitzwurm, *Tricuspidaria.*

Der langgestreckte, gegliederte Körper hat einen zweilippigen Mund, an dem zu jeder Seite zwei dreispitzige Stacheln stehen. Darmcanal fehlt.

Tricuspidaria nodulosa.

Der Leib ist vorn dünn und platt rundlich, nach hinten mit Querrunzeln und einer Eierfurche versehen. Der Wurm erreicht im Darmcanale der Hechte, Karpfen und anderer Süßwasserfische eine Länge von 2′ bei $1\frac{1}{2}'''$ Breite.

2. Geschlecht. Bandwurm, *Taenia.*

Flacher, oft sehr langer Körper, beginnt mit sehr kleinem Kopfe, welcher vier Saugmündungen hat. An manchen Arten ist jedes Glied mit einer Oeffnung als Mündung von Eiergängen versehen. Der Darmcanal verzweigt sich im Körper ohne After gefäßartig. Das Geschlecht ist an Arten sehr zahlreich, welche im Darmcanale der verschiedenen Classen der Wirbelthiere sich aufhalten.

1. Taenia solium.

Oft viele Fuß lang, doch nur bis 4‴ breit, die einzelnen Glieder bis 6‴ lang.

Der Kopf des schmalen Bandwurmes ist fast halbkugelig, vom Halse zu unterscheiden, und hat einen stumpfen Rüssel. Der Hals nimmt nach vorn zu; erst sind die Körperglieder sehr kurz, werden dann fast viereckig; die Gliederränder sind etwas abgestumpft und haben unbestimmt alternirende Eierlöcher.

Dieser Bandwurm kommt nicht selten im menschlichen Darmcanale, in Deutschland, Holland und England, vor, die folgende Art ist da selten.

2. Taenia lata.

Wird ebenfalls sehr lang, doch sind seine Glieder immer breiter als lang, oft bis 1″ breit bei 4‴ Länge. Sein Kopf

ist stumpf, Hals fehlt, indem gleich von ihm die Körperglieder, jedoch sehr schmal, fast fadenförmig beginnen. Zwei Oeffnungen in Mitte jedes Gliedes neben einander. Der breite Bandwurm kommt in Frankreich fast allein vor, wo der vorige fehlt, außerdem auch in Rußland und der Schweiz.

IV. Familie. Rundwürmer, Nematoidea.

Die vollkommensten Thiere dieser Ordnung. Ihr Körper ist länglich, walzig, elastisch. Es zeigt sich ein deutlicher Nervenring um den Schlund, von welchem aus zwei Nervenstränge durch den Körper verlaufen und sich am Ende wieder vereinigen.

Die Mündung des Schlundes ist einfach, so wie der ganze Darmcanal, der zu einer Afteröffnung verläuft. Das Geschlecht ist getrennt. Sie erreichen öfters eine ansehnliche Größe.

1. Geschlecht. Fadenwurm, *Filaria.*

Der runde, beinahe gleichmäßige Körper ist fadenförmig verlängert.

Filaria medinensis.

Es erreicht der guineische Fadenwurm die Dicke einer mäßigen Darmsaite bei 10′ Länge und lebt unter der Haut des Menschen in den heißen Strichen der alten Welt. Er verhält sich oft Monate lang ruhig, erregt aber auch bei Bewegung, zumal wenn er Nerven einschnürt, heftige Krämpfe. Man sucht dann durch allmäliches Herauswinden, wenn man durch Einschneiden ein Stück von ihm gefaßt hat, ihn herauszubekommen, da er bei schnellem Ziehen zerreißt und die Gefahr vermehrt.

2. Geschlecht. Haarkopfwurm, *Trichocephalus.*

Der vordere Körpertheil ist haarförmig, nimmt nach hinten an Dicke zu. Die Mundöffnung ist kreisförmig, sehr klein.

Trichocephalus hominis.

Oft in größter Menge im letzten Theile des Darmcanales vom Menschen, besonders im jüngerem Lebensalter. Der Wurm wird höchstens bis 2″ lang und dabei kaum ⅓‴ stark. Der dünnere Vordertheil ist quergestreift, doppelt länger als der stärkere Hintertheil.

3. Geschlecht. Rundwurm, *Strongylus*.

Am spindelförmigen Körper bemerkt man kleine Längs- oder Quermuskelfasern. Der Kopf ist kugelig oder eckig, der Mund kreisförmig oder winkelig. Das Thier ist ziemlich durchsichtig; kommt in zahlreichen Arten in vielen Thieren vor.

Strongylus gigas.

Der geringelte Leib hat einen stumpfen Kopf und um den Mund sechs warzige Erhabenheiten. Er ist roth gefärbt, wird oft bis 6‴ dick und 1½′ lang und lebt in den Nieren des Menschen und verschiedener Thiere, wo er natürlich ganz zusammengekrümmt liegen muß.

4. Geschlecht. Spulwurm, *Ascaris*.

Der Körper ist spindelförmig, am Munde stehen drei klappenförmige Warzen, und zwischen ihnen tritt ersterer mit einer kurzen Saugröhre vor. Dies Geschlecht kommt im Menschen und vielen andern Thieren vor.

1. Ascaris lumbricoides.

Der Körper des wahren Spulwurmes ist auf beiden Seiten gefurcht, wird im Menschen bis 15″ lang und 2‴ dick, im Pferde noch größer, und lebt in dem Dünndarme. Besonders häufig ist er bei Kindern, wo er bei größerer Vermehrung gefährliche Zufälle erregen kann.

2. Ascaris vermicularis.

Der kleine Springspulwurm kommt oft in größter Menge bei Kindern ganz am Ende des Darmcanales vor und erregt da heftiges Jucken. Er wird nur einige Linien lang und ist sehr dünn. Der Kopf ist stumpf, hat an der Seite eine blasige Haut.

II. Ordnung. Ringelwürmer, *Annulata.*

Es enthält auch diese Ordnung eine Reihenfolge sehr verschiedenartig ausgebildeter Thiere; der deutlich geringelte Körper unterscheidet sie von der vorhergehenden Ordnung von außen, im Innern zeigen sie eine vollkommnere Ausbildung. Das Nervensystem besteht aus dem Schlundnervenringe, welcher nach oben einen zweilappigen Hirnknoten, nach unten einen zweiten Knoten enthält, welcher nur einen Markstrang durch den Körper gehen läßt, der mit knotigen Anschwellungen versehen ist, aus welchen jedesmal zwei Nervenfäden vortreten. Das Gefäßsystem ist deutlich entwickelt und besteht aus Venen und Arterien, ohne jedoch ein Centralorgan, ein Herz zu bilden. Das Athmen wird durch Lungenhöhlen oder Kiemen verrichtet, die Kiemen stehen theils zu Seiten des Mundes, oft fächerartig ausgebreitet, theils als Büschel zu den Seiten des Körpers, oder als Kämmchen auf dem Rücken.

Der Darmcanal ist immer deutlicher entwickelt und geht von einer Mundöffnung aus, welche oft mit Kiefern versehen ist, erweitert sich zu einem Magen, welcher durch einen Darmcanal mit After endet. Die Geschlechtstheile sind zuweilen noch nicht getrennt, bei manchen Arten findet gegenseitige Befruchtung Statt, bei andern sind sie vollkommen getrennt. Einige vermehren sich noch durch Trennung des Körpers. Wir theilen diese Ordnung nach dem Stande der Athmungswerkzeuge in vier Familien.

I. Familie. Hautkiemer, Cryptobranchia.

Sie haben keine deutlich entwickelten Kiemen, athmen großentheils durch die ganze Hautfläche. Ihr Körper ist nackt, ganz ohne, oder nur mit einzelnen haarförmigen Ausstrahlungen besetzt. Sie leben in feuchter Erde, im Süßwasser oder Meere.

1. Geschlecht. Drathwurm, *Gordius.*

Ganz einfacher, fadenförmiger Körper, an dem man weder Mund noch After findet.

Gordius aquaticus.

Lebt in stehenden Gewässern, auch feuchtem Thonboden, wo er oft mehrere Fuß lang wird.

2. Geschlecht. Borlasie, *Borlasia.*

Dem vorigen ähnlich, aber mit deutlicher Mund- und Asteröffnung; wird sehr groß.

Borlasia marina.

Der Körper wird nach hinten schwächer, das Thier erreicht die Stärke einer Rabenfeder und wird bis 20′ lang. Es lebt von Schalthieren, welche es aussaugt, und findet sich an den engländischen und französischen Küsten.

3. Geschlecht. Plattwurm, *Planaria.*

Dieses Geschlecht hat große Aehnlichkeit mit dem Egelwurme, nur daß es im Wasser lebt. Der Körper ist platt, gallertartig, hat nach vorn bei manchen Arten Fühler oder Puncte. Der Mund steht an der Bauchseite, weiter nach hinten noch zwei Oeffnungen. Die Thiere kriechen fast wie Schnecken. Ihr Darmcanal ist ästig.

Planaria fusca.

Das braune, halbdurchsichtige Thier lebt in stehendem Wasser an Wasserpflanzen, wird ausgestreckt bis 2″ lang und einige Linien breit.

4. Geschlecht. Naide, *Nais.*

Sehr kleine, langgestreckte Thierchen, welche im Süßwasser leben. Ihr Körper ist an den oft undeutlichen Ringen mit einzelnen Borsten besetzt, am Kopfe stehen zwei schwarze augenähnliche Puncte. Die Vermehrung dieser Thiere geschieht dadurch, daß sich einer der hintern Ringe zum Kopfe ausbildet, zum vollständigen Thiere wird und sich dann vom Mutterkörper löst.

Mehrere Arten bilden sich kleine Röhrchen von Schlamm. Im Schwimmen bewegen sie den ganzen Körper in Schlangenwindungen; mehrere Mückenlarven, die ihnen ähnlich sind, bewegen Schwanz und Kopf abwechselnd.

Nais proboscidea.

Das ganze Thierchen wird bis 4‴ lang und hat einen ausstreckbaren Fühler, welcher über dem Munde steht. Man findet es fast in allen stehenden Gewässern und kann dann leicht seine Fortpflanzung beobachten, auch durch willkürliche Durchschnitte es vervielfältigen.

5. Geschlecht. Regenwurm, *Lumbricus*.

Der spindelförmige Körper ist ziemlich langgestreckt, mit zahlreichen Ringen, an denen feine Borsten reihenweise gestellt sind, versehen. Weder Augen noch Fühler sind zugegen. Diese Thiere leben in feuchter Erde, nähren sich von Pflanzenwurzeln und sind Zwitter, welche sich gegenseitig begatten.

Lumbricus terrestris.

Überall fast in Europa findet sich der wahre Regenwurm, welcher von Farbe fleischroth ist und eine Länge von 8″ bei einer Dicke von 4‴ erreicht, besonders häufig in feuchten Gegenden, wo er den Garten- und Feldgewächsen nachtheilig wird. Seine Excremente sondert er besonders ab, wenn er seinen Körper in die Erde zwängt, nachdem er auf der Oberfläche gewesen ist, weshalb man sie häufig wahrnimmt. Man kann die Regenwürmer auf die Oberfläche der Erde locken, wenn man mit einem Stocke heftig im Boden wühlt, wo sie ihren Hauptfeind, den Maulwurf, befürchten, vor dem sie sich nach außen retten.

6. Geschlecht. Blutegel, *Hirudo*.

Der Körper ist platt walzig, geht nach hinten in eine häutige Scheibe aus, und hat vorn einen Mund, welcher mit einer Lippe und knorpeligen Kiefern versehen ist, durch die das Thier im Stande ist, andere Thiere zu verletzen und ihnen Blut auszusaugen. Die Bewegung der Blutegel ist eine kriechende, indem sie mit dem Munde ansaugen und das andere Körperende bis zum Munde beugen, daselbst festsetzen und den Körper fortschieben, oder eine schwimmende mit wellenförmigen Beugungen des ganzen Körpers. Die Blutegel haben Augen,

doch scheinen sie noch sehr unausgebildet. Sie leben in stehendem Wasser und Schlamm.

Hirudo medicinalis.

Der wahre Blutegel sieht schwärzlichgrau aus, hat auf dem Rücken braungelbe Streifen, in welchen schwarze Puncte stehen, am Bauche erscheint er schwärzlich und gelblich marmorirt, doch herrscht das Gelbe vor, erscheint auch oft in gesonderten Flecken.

Er erreicht unausgedehnt eine Länge von 6″, bei einer Breite von $\frac{3}{4}$″, und findet sich in vielen Gegenden Europa's in Sümpfen und langsam fließenden Bächen. Die Blutegel sind Zwitter, eine Partie Eier werden in einer gemeinsamen Hülse abgesondert, welche mit einem filzigen Stoffe, wie Spongia, überzogen ist und aus einer festen Haut besteht. Die Anwendung dieser Thiere bei Krankheiten macht ihre Aufsuchung zu einem Erwerbsmittel.

7. Geschlecht. Kiemenwurm, *Lernaea*.

Der walzige Leib hat nur nach hinten Einschnürungen, vorn einen hornigen Hals. Es sind Wasserthiere, welche sich besonders an Kiemen der Fische ansaugen.

Lernaea branchialis.

Der runde, bogige Körper hat den Mund zwischen drei ästigen Fühlern stehen und findet sich häufig an den Kiemen des Schellfisches angesaugt.

8. Geschlecht. Spritzwurm, *Sipunculus*.

Der walzenförmige, gegitterte Körper hat den Mund in einem vorstreckbaren Rüssel, den After unfern des Mundes auf dem Rücken, hinter diesem die Athmungsblasen. Die Thiere leben im Meeressande; manche Arten werden gegessen.

Sipunculus nudus.

Der nackte Spritzwurm lebt an den Küsten des mittelländischen Meeres, erreicht eine Länge von 1′ bei der Dicke einiger Linien. Seine Farbe ist gelblich, der letzte Körper-

theil keulenförmig. Am Bauche stehen zwei Geschlechtsöffnungen.

9. Geschlecht. Keulenwurm, *Priapulus*.

Der gestreckte, keulenförmige Körper ist nach vorn in die Länge gestreift, nach hinten geringelt, mit einem buschigen Anhange versehen. Der Mund hat harte Kieferstücke und steht vorn in der Mitte. Der After findet sich am entgegenstehenden Körperende. Man kennt nur eine Art.

Priapulus caudatus.

Hellgelb mit dunklern Streifen und Ringen, durchscheinend, daß man den gewöhnlich mit Schlamm gefüllten, geraden Darmcanal bemerkt. Der Wurm lebt in den nördlichsten europäischen Meeren unter Steinen, im Schlamme, er wird bis zum Schwanzbusche 4″, dieser dann 1″ lang.

II. Familie. Kopfkiemer, Cephalobranchia.

Die geringelten, vorn gewöhnlich stärkern, nach hinten dünnern Thiere haben die Kiemen in zwei Büscheln zur Seite des Mundes stehen. Der weiche Körper hüllt sich in eine kalkige oder häutige Röhre, an die er entweder fest gebunden ist, oder von der er sich willkürlich trennt, welche festsitzt oder von dem Thiere willkürlich bewegt wird. Alle Arten leben im Meere.

A. Kalkige Röhren Bewohnende.

1. Geschlecht. Röhrenwurm, *Serpula*.

Die Röhre macht mehr oder weniger unregelmäßige Windungen und sitzt an andern festen oder beweglichen Meereskörpern fest; ihr Durchschnitt ist bei manchen Arten eckig, bei andern rundlich. Das Thier besteht aus vielen Ringen, sein vorderer Theil ist zu beiden Seiten mit Bündeln steifer Borsten, der Mund aber mit den Kiemenbüscheln besetzt, an deren Wurzel ein fleischiger Faden ausgeht, welcher an der rechten oder linken Seite in eine verschiedengestaltete Scheibe endet, die als Deckel die Schale schließen kann; Augen fehlen.

Serpula vermicularis.

Ein kleines Thierchen, welches schön blaue Kiemenbüschel hat, und dessen kaum 2''' Durchmesser haltende Röhre man häufig auf verschiedenen Gegenständen in den europäischen Meeren findet.

2. Geschlecht. Schotenwurm, *Siliquaria*.

Die unregelmäßig gebogene und gewundene Schale ist ihrer ganzen Länge nach gespalten; man kennt nur die Schale, welche aus dem indischen Meere gekommen ist.

3. Geschlecht. Zahnwurm, *Dentalium*.

Die schwach gekrümmte Schale bildet einen länglichen Kegel, der an beiden Enden offen ist. Das Thier hat einen kolbigen Kopf mit kragenförmigen Kiemenbüscheln. Man kennt nur die Hülsen weniger Arten, die Thiere noch unvollkommen.

Dentalium elephantinum.

Die Röhre hat ungefähr die Gestalt eines Elephantenstoßzahnes, doch ist sie zehnkantig; sie wird etwa 4'' lang und findet sich im Mittelmeere.

B. Mit häutiger Hülle.

4. Geschlecht. Köcherwurm, *Sabella*.

Körper und Kiemen gleichen denen der Röhrenwürmer; doch enthalten die beiden Seitenfäden keinen Deckel, sondern sind zugespitzt. Die Kiemen sind federbärtig, von dem schönsten Farbenspiele. Die Röhre wird aus erdigen Stoffen, durch thierische Ausscheidung verbunden, gebildet.

Sabella ventilabrum.

Die Kiemen sind weiß und roth geringelt, spiralförmig, die Röhre sitzt mit der Wurzel fest, wird bis 6'' lang und findet sich an sandigen Stellen des Mittelmeeres.

5. Geschlecht. Pinselwurm, *Terebella*.

Bäumchenförmige Kiemen stehen am Halse, um den Mund herum viele vorstreckbare Fühler. Die Thiere bauen

sich eine Röhre aus kleinen Steinchen und Bruchstücken von Muschelschalen, in der sie sich mit den Ringelborsten festhalten, und welche selbst am Boden oder andern Meerkörpern festsitzt.

Terebella cirrhata.

Das bräunlichgelbe Thier hat rothe Kiemen und blasse Fühler, wird bis 6″ lang. In der Mitte des Körpers ist es nur 2‴ dick, doch hat da die Röhre 6‴ Durchmesser. Die Fühler sind in der Ruhe 1″ lang, können aber bis 8″ ausgedehnt werden. Die Hülle wird aus sehr kleinen Sandstücken erbaut. Es lebt diese Art in den nördlichen europäischen Meeren.

6. Geschlecht. Goldwurm, *Amphitrite.*

Die ziemlich kurzen Thiere bauen sich eine köcherförmige Röhre, der der Zahnwürmer ähnlich, doch hinten geschlossen, aus regelmäßigen Steinchen, ziemlich fest und beweglich. Ihre Kiemen stehen hinter mehreren Reihen steifer goldfarbiger Fäden und sind kammförmig. Der Körper der Thiere ist weich und schlaff.

Amphitrite auricoma.

Die Röhre ist sehr zugespitzt und wird bis 2″ lang, doch hat das Thier dann nur eine Länge von $1\frac{1}{2}$″. Dieses sieht röthlich gelb, spielt aber an mehreren Stellen in das Blaue. An den Körperringen gehen kurze goldgelbe Borsten aus. Dieser Goldwurm lebt in den nördlichen europäischen Meeren, zwischen Seepflanzen.

III. Familie. Seitenkiemer, Plagiobranchia.

Eine größere oder geringere Anzahl von Kiemenbüscheln steht zu beiden Seiten des Körpers zwischen den Körperringeln, welche sehr ausgezeichnet sind, neben andern borstigen Ausstrahlungen. Die Bewegung dieser Würmer ist wellenförmig kriechend, indem sie sich der borstigen Ausstrahlungen zum Fortschieben bedienen, eben so gut rückwärts als vorwärts.

Sie leben im Meeressande oder zwischen den größern Seegewächsen, frei oder in lockerer Hülle, und nähren sich von kleinen Seethieren. Der Mund ist bei mehreren mit seitlichen hornigen Kiefern versehen, welche öfters sehr fest und spitz sind, aber in den Schlund zurückgezogen werden. Der Darmcanal läuft geradeaus zum After, welcher am andern Körperende sich befindet. Wiedererzeugung verlorener Theile findet bei ihnen, wie bei der vorhergehenden Familie, weniger vollkommen Statt.

1. Geschlecht. Sandwurm, *Arenicola.*

Die Kiemen stehen am mittleren Theile des Körpers bis da, wo dieser in einen Schwanz übergeht, in Büschelform. Der Mund ist ein fleischiger Trichter, welcher mehr oder minder verkürzt oder verlängert werden kann. Die Sandwürmer sind in wenig Arten bekannt; sie leben an den Meeresküsten wo diese flach ausgehen.

Arenicola piscatorum.

Das dunkelfarbige Thier erreicht eine Länge von 1′, hat 13 Kiemenpaare und lebt im Sande oder Schlamme der Nordsee oft in großer Menge, wo ihn die Fischer als Köder zum Fischfange benutzen. Er scheint nie freiwillig im Wasser sich zu bewegen und gräbt sich, aus dem Sande genommen, wo er kann, sogleich wieder in denselben ein.

2. Geschlecht. Haarwurm, *Spio.*

Sehr langgestreckte Thiere mit Fühlern und Augen, und einfachen fadigen Kiemen an den Ringen. Es bauen sich die Haarwürmer lockere Röhren und leben in den nördlichen Meeren. Man kennt nur wenige Arten.

Spio seticornis.

Die Fühlfäden sind so lang als der Leib; das Thier wird 3″ lang und lebt im thonigen Boden der grönländischen Küsten.

3. Geschlecht. Asselwurm, *Nereis.*

Paarige Fühler stehen vor den Augenpuncten zur Seite

des Kopfes. Jeder der vielen Körperringe, bis 80 und mehr, geht seitlich in eine warzige Vorragung aus, welche mit Borsten besetzt ist. Die Kiemen bilden einfache Plättchen. Nach hinten endet der Körper meist mit zwei Fäden. Sie leben entweder frei zwischen Wurzeln der größern Tangarten oder in lockeren Röhren.

Nereis pelagica.

Der Körper wird 6 — 8″ lang, hat gewölbten Rücken und 56 Körperringe, an deren jedem seitlich eine Borstenwarze befindlich ist. Man findet diesen Wurm in vielen europäischen Meeren.

4. Geschlecht. Kieferwurm, *Eunice.*

Dem vorigen Geschlechte ähnlich, doch mit unpaarigen Fühlern und sieben bis neun Kieferstücken versehen. Die Kiemen bilden Büsche.

Eunice gigantea.

Das Thier wird bis 6′ lang, hat einen vierlappigen Kopf, fünf Fühler, welche doppelt so lang als der Kopf sind. An den vier ersten Ringen fehlen die Kiemen. Die Farbe ist aschgrau opalisirend, der Aufenthalt im indischen Meere.

5. Geschlecht. Schuppenwurm, *Eumolpe.*

Der Körper ist mehr kurz und flach, der Rücken mit zwei Reihen Schuppen dachziegelartig bedeckt, sonst den Nereiden ähnlich. Mehrere Arten leben in den nördlichen Meeren ganz frei.

Eumolpe plana.

Der Körper wird bis 2″ lang und 4‴ breit, die Schuppen, 15 Paar, sitzen ziemlich lose auf den 30 mit Borstenwarzen versehenen Körperringen. Außerdem hat das Thier zwei Paar Fühler und zwei Schwanzanhänge. Man findet diese Art in den nördlich europäischen Meeren.

6. Geschlecht. Raupenwurm, *Aphrodita.*

Der längliche Körper hat erhabenen Rücken, und auf diesem zwei Reihen Schuppen, welche mit Stacheln bedeckt

sind. Der Schlund läßt sich rüsselartig nach außen stülpen, die Kiemen sind kleine fleischige Kämmchen.

Aphrodita aculeata.

Diese Aphrodite wird bis 8″ lang und 3″ breit; ihre Rückenschuppen sind unter einer aus Haaren gefilzten Decke verborgen, zu ihren Seiten stehen kleine Bündel von Stacheln und biegsamen Borsten, welche die herrlichsten Farben spielen. Der Bauch ist flach und nackt; das Thier lebt in der Nordsee.

Die wichtigsten, die ohnfüßigen Brustrumpfthiere behandelnden Schriften:

Blainville, sur la classificat. des setipodes. Bullet. d. la soc. philomat. 1818.

Bremser, über lebende Würmer im lebenden Menschen. Mit Kupfern.

Göze, Versuch einer Naturgeschichte der Eingeweidewürmer. Mit Kupfern. Blankenburg, 1782. 4.

Lamark, hist. nat. des anim. sans vertèbres.

Müller, von den Würmern des süßen und salzigen Wassers. Mit Kupfern. Kopenhagen, 1771.

— Zoologia Danica.

Oken, Zoologie und Isis.

Pallas, miscellanea et spicilegia zoologica.

Rudolphi, Entozoor. hist. nat. Amstel. 1808—1810.

— Synopsis Eutozoorum. Berol. 1819.

Schweigger, Naturgeschichte der skeletlosen Thiere.

Zeder, Nachträge zu Göz's Naturgeschichte der Eingeweidewürmer.

— Anleitung zur Naturgeschichte der Eingeweidewürmer.

II. Mehrfüßige, *Hyperpoda*.

Sie haben mehr als sechs deutlich entwickelte Füße; ihr Kopf ist nicht immer vom Rumpfe deutlich gesondert, mit

Augen versehen, trägt bei der ersten Ordnung Fühler, welche der zweiten mangeln. Die Beine bestehen im allgemeinen aus drei Hauptstücken, wie bei den höheren Thieren, aus Oberschenkel, Unterschenkel und Fuß. Zwischen Ober- und Unterschenkel ist meist noch ein Glied eingeschoben, welches man, da es allmälich sich dem Unterschenkel ganz anschließt, als Analogon von dessen Röhre betrachten kann. Der Körper ist mit fester, oft horniger Haut überzogen, bei den Krebsartigen sogar mit kalkigen Schalenschildern bedeckt. Das Nervensystem ist bei den niedern nur wenig, bei andern ziemlich deutlich entwickelt, im ganzen aber noch nach derselben Weise, wie bei der vorigen Abtheilung; eben so verhält es sich mit den Athemwerkzeugen und dem Gefäßsysteme. Sehr abweichend erscheinen aber an den Verdauungswerkzeugen die deutlich ausgebildeten Kiefern, welche nicht nur am Munde, sondern auch öfters am Magen stehen. Die Speiseröhre ist nicht lang, der Magen weit und häutig, der übrige Darmcanal gerade zum After verlaufend, welcher sich mehr oder weniger nahe am hintern Körperende befindet. Diese Thiere leben mehrentheils im Wasser, und wenn sie auf dem Lande leben, sind sie Nachtthiere, welche immer Feuchtigkeit bedürfen. Sie wechseln periodisch ihre Haut oder härtere Körperhülle, in der Jugend öfterer, im erwachsenen Zustande meist jährlich, haben getrenntes Geschlecht, legen Eier, aus denen die jungen Thiere den Erwachsenen, die Größe abgerechnet, ganz gleich, oder nur in Zahl der Körperglieder abweichend hervorgehen. Sie erreichen oft ein hohes Lebensalter und scheinen stets fortzuwachsen. Sie nähren sich fast ausschließlich von thierischen Stoffen.

I. Ordnung. Schwimmfüßer, *Neusticopoda.*

Die Beine haben bei den meisten zugleich Athmungs- und Bewegungszweck, der Körper ist gewöhnlich mit einem hornartigen Schilde bedeckt, welches den Kopf mit umfaßt

und also die Augen enthält, von denen mehrere Geschlechter nur eines, andere zwei oder mehrere haben. Sie leben im Süßwasser oder Meere; manche sind sehr klein, andere wieder sehr groß, ja es kommt unter ihnen das größte aller Brustrumpfthiere vor.

I. Familie. Schalenträger, Ostracodea.

Die den Körper einschließende Schale ist theils in zwei Klappen gefaltet, theils besteht sie aus zwei Klappen, welche durch einen Ausschnitt vereinigt sind. Diese kleinen Thiere leben meist im Süßwasser, in Sümpfen und sehr langsam fließenden Bächen, oft in größter Menge.

1. Geschlecht. Wasserfloh, *Daphnia.*

Die Augen sind in eins verflossen, die Fühler ästig, der Kopf vorgestreckt. Die Kiemen sind an den flossenartigen Beinen befindlich, der Schwanz ist gegabelt.

Daphnia pulex.

Kaum 1''' lang, mit hinten gestachelter Schale und eingebogenem Schwanze. Es lebt dies kleine rothe Thierchen im stehenden Wasser, ist so durchsichtig, daß man das Herz pulsiren sieht und an 200 Zusammenziehungen in der Minute zählt, und vermehrt sich oft so, daß es ganze Strecken im Wasser roth färbt. Im Sommer kommen nur Weibchen zur Welt, welche sich ohne Begattung fortpflanzen, im Herbste auch Männchen. Ueber Winters bleiben Eier am Leben, wenn Kälte die Alten tödtet.

2. Geschlecht. Cythere, *Cythere.*

Die Augen sind in eins verflossen und stehen nebst den zwei harigen Fühlern am eingezogenen Kopfe, eben so die Kiemen neben dem Munde. Der Beine sind vier Paare.

Cythere lutea.

Das kleine gelbe Thierchen hat grüne Ränder an der Schale und ist nierenförmig gestaltet. Man findet es in den nördlichen Meeren auf Fucusarten.

3. Geschlecht. Cypris, *Cypris.*

Nur sechs deutliche Beine, die Kiemenkämme zur Seite liegend. Der walzige Rückenschild ist fest und auf dem Körper verwachsen; nur ein Auge.

Cypris strigata.

Das Thierchen wird 1''' lang, ist undurchsichtig und gelblich gefärbt, an der Seite mit einem braunen und gelben Streifen. Es lebt in schlammigen Wassergräben, wühlt sich gern in den Schlamm ein.

II. Familie. Schienenträger, Gymnota.

Der Körper ist mit häutigen Schienen bedeckt; der Kopf vom Bauche deutlich gesondert; die Beine sind mit Borsten besetzt.

1. Geschlecht. Cyclope, *Cyclops.*

Der Körper ist länglich, nach hinten dünner, die Augen verflossen, zwei oder vier gefiederte Fühler, zwei Kiefern und vier Paar Beine.

Cyclops quadricornis.

Der Kopf hat vier Fühler, der Körper vier Ringe, der Schwanz ist gabelig. Das Thierchen ist im stehenden Wasser gemein, wird kaum 1''' lang und sieht lebhaft roth aus. Aus den Eiern kommen den ältern unähnliche Thierchen, also Raupen oder Larven, welche einen Puppenzustand durchlaufen und nun erst den ältern ähnlich werden.

2. Geschlecht. Einauge, *Polyphemus.*

Der Kopf, welcher deutlich vom kugeligen Leibe gesondert ist, geht in ein großes Auge aus. Die vier Paar Beine sind kurz.

Polyphemus oculus.

Zwei verlängerte, zweitheilige Ruderfüße zeichnen dieses kleine sonderbare Thierchen aus, welches sich in stehenden Wässern findet.

3. Geschlecht. Kiemenfuß, *Branchiopus.*

Der deutlich gesonderte Kopf hat gestielte Netzaugen; das Männchen hat zwei große, das Weibchen zwei kleinere Hörner auf der Stirn. Der Körper ist langgestreckt, mit elf Paar Schwimmfüßen.

Branchiopus stagnalis.

Dieser Kiemenfuß wird bis 6‴ lang, 1‴ stark, ist halbdurchsichtig, etwas röthlich, oder gelblich grünlich gefärbt, der lange Schwanz hat Flossen am Ende. Das Männchen hat vier, das Weibchen nur zwei Fühler. Man findet diese Thierchen häufig in stehenden oder langsam fließenden Wässern.

III. Familie. Blattfüßer, Phyllopoda.

Sie haben einen häutigen, hinten abstehenden Schild, der nach vorn den Kopf umfaßt und zwei Augen trägt. Der weiche Körper ist gegliedert und geht in einen zweiborstigen Schwanz aus. Nach unten stehen sehr viele blattförmige Kiemenfüße.

1. Geschlecht. Borstenschwanz, *Apus.*

Die Thiere dieses Geschlechtes werden bis 2″ lang und 1″ breit, haben gegen 60 Fußpaare und leben in stehendem Wasser.

Apus cancriformis.

Das größte Thier dieser Familie, sieht grünlich aus und findet sich hier und da in stehenden Wässern. Es schwimmt auf dem Rücken und Bauche liegend, ziemlich schnell.

IV. Familie. Schildfüßer, Aspidophora.

Der Körper ist mit einem häutigen oder hornigen Schilde nach vorn eingeschlossen, an welches sich nach hinten ein zweites anschließt, welches in einen oder zwei Schwänze ausgeht. Unter dieser Familie kommen sehr große Arten vor, doch sind die meisten ziemlich klein, leben im Meere oder fließenden Wasser, zum Theil parasitisch auf andern Wasserthieren.

1. Geschlecht. Stachelschwanz, *Limulus.*

Der Körper von einem vordern und hintern Schilde, welches letztere noch einen langen Stachel, der besonders eingelenkt ist, trägt, eingeschlossen. In der Mitte des großen vordern Schildes sitzen die großen, zusammengesetzten Augen. Fünf Paar starke Füße stehen unter dem Schilde, die hintersten derselben haben Schwimmanhänge, die andern Scheeren, das erste beim Männchen eine knollige Auftreibung. Die Kiemen sitzen unter dem hintern Schilde als breite Blätter. Man kennt nur wenige Arten, welche im Meere leben und sehr groß werden.

Limulus Polyphemus.

Eines der größten unter allen Rumpfthieren, wird bis 4′ lang und in der Mitte bis 2′ breit. Der vordere Schild hat einen aufgeworfenen Rand, der zweite einen doppelten Stachelrand, wo jedesmal zwischen zwei Schalenzähnen ein eingelenkter längerer Stachel sitzt. Der dreieckige, etwas abwärts gebogene Stachel ist fast von der Körperlänge. An der Wurzel des Oberschenkels der hintersten Füße befindet sich fast an derselben Stelle, wo bei den Zweiflüglern der Schwingkolben steht, ein kleiner eingelenkter Fortsatz. Oben sieht das Thier glänzend grünlichgelb, unten rothbraun aus und lebt an den Küsten der moluckischen Inseln und andern Stellen des großen Oceans. Das Thier, so wie seine Eier werden gegessen.

2. Geschlecht. Kurzschwanz, *Bopyrus.*

Der platte, länglichrunde Körper ist häutig und geht nach hinten in eine stumpfe Spitze aus. Unter dem nach unten umgeschlagenen Schalenrande sitzen sieben Paar sehr kleine, zurückgezogene Füße, unter denen Kiemenplättchen, so wie am Schwanze, sitzen.

Bopyrus crangorum.

Dies Thierchen wird bis 6‴ lang, sieht rostbraun aus, hat einen hellern Schalenrand, lebt parasitisch an den Kiemen der Garnalen.

3. Geschlecht. Fischlaus, *Calygus.*

Ein häutiger Schild bedeckt nur den vordern Körper, an seinem Rande stehen zwei Augen, neben ihnen zwei kurze Fühler. Der Mund ist rüssel- oder schnabelähnlich und steht nach unten. Die Füße, fünf bis sieben Paare, sind theils Haken- theils Schwimmfüße. Sie leben an großen Wasserthieren.

Calygus piscinus.

Dieser Fischparasit wird bis 5''' lang, hat sechs Paar Beine, deren drei erste Hakenfüße, die zwei folgenden aber Kiemenfüße, die letzten länger und zusammengesetzter sind. Er lebt besonders auf den Lachsarten im Meere.

II. Ordnung. Gleichfüßer, *Isopoda.*

Der Körper ist mehrentheils gestreckt, wurmförmig, gegliedert, mit gesondertem Kopfe und vollständigen Beinen, deren gewöhnlich viele sind, versehen. Am Kopfe stehen zwei bis vier Fühler, körnige Augen und Kiefern. Die Fortpflanzung geschieht nach Begattung durch Eier, die jungen Thiere sehen den alten ähnlich, haben bei manchen aber weniger Körperglieder. Es leben diese Thiere entweder im Wasser, oder wo sie auf dem Lande sich aufhalten, sind sie Nachtthiere und bedürfen der Feuchtigkeit. Nur wenige erreichen eine bedeutende Größe.

Sie haben undeutliche oder deutliche Athmungswerkzeuge, wornach ihre Familien sich bestimmen lassen.

I. Familie. Kiemenlose, Cryptobranchia.

Der schmale, aus Gliedern bestehende Körper ist mit vier bis fünf Paar sehr langer Hakenbeine versehen, hat als Mund eine mit Palpen versehene Saugröhre. Die wenigen Glieder dieser Familie leben im Meere als Parasiten oder Räuber.

1. Geschlecht. Spindelassel, *Pycnogonum.*

Der spindelförmige Körper besteht aus sechs Ringen,

von denen die vier vordersten lange Beine tragen, mit denen sich das Thier ganz platt an Steine, Walfische und andere feste oder bewegliche Körper im Meere anklammert. Der Kopf verlängert sich in einen Rüssel, mit dem das Thier seine Nahrung, Säfte andrer Seethiere, aufsaugt. Es findet sich in den nördlichen europäischen Meeren.

2. Geschlecht. Gespenstassel, *Nymphon.*

Der Körper ist in fünf Glieder eingeschnürt, deren erstes, der Kopf, mit zwei Fühlern und zwei Palpen versehen ist, an jedem der andern sitzen ein Paar Beine, an denen die Fußglieder ungemein verlängert sind. Es sind diese Thiere Meerbewohner, kriechen langsam und nähren sich besonders von Ringelwürmern.

Nymphon grossipes.

Der Körper wird bei ½''' Breite bis 6''' lang, wo dann die Beine über 3'' klaftern. Der Kopf hat vier kleine Augen, unter dem Halse entstehen zwei fadenförmige, lange, am Leibe hin sich erstreckende Vorragungen, welche blos dem Weibchen eigen seyn sollen, und die Eier tragen. Das Thier lebt zwischen den Seegewächsen der nördlichsten europäischen Meere.

II. Familie. Blasenkiemer, Cystibranchia.

Der Kopf hat vier Fühler, zwei körnige Augen, der Körper sieben Ringe mit fünf bis sieben Paar Beinen. Die Kiemen sind blasenartig am zweiten und dritten Körperringe befindlich. Es sind Meerthiere, Schmarozer oder Räuber.

1. Geschlecht. Fadenassel, *Caprella.*

Körper und Beine sind fadenförmig, das letzte Glied der obern Fühler ist aus vielen kleinen zusammengesetzt, fünf Paar Beine sind so vertheilt, daß der zweite und dritte Ring nur die Kiemen trägt, wo zugleich die Eier verwahrt werden.

Caprella linearis.

Der Kopf wird nach vorn etwas dicker, das zweite Paar

der Beine hat ein aufgetriebenes Fußwurzelglied, alle Füße sind mit nach innen gekrümmten Haken versehen. Es lebt dieses Thierchen in mehreren europäischen Meeren, krümmt den Körper vorn und hinten nach unten und schwimmt und kriecht ziemlich schnell.

2. Geschlecht. Wallfischassel, *Cyamus*.

Die breiten, flachen Körperringe fließen in Mitte des Körpers fast zusammen, der zweite und dritte sind die breitesten. Der Kopf ist stumpf abgestutzt, der Mund ragt warzenförmig vor. Das Weibchen allein hat am Bauche vier Blätter.

Cyamus ceti.

Man findet dieses 6''' lange und 3''' breite Thier an den nordischen Walfischen oft häufig und fest ansitzend, wo es nicht allein saugt, sondern auch Löcher in die Haut einfrißt. Es setzt sich besonders an die weichern Theile der Walfische fest.

III. Familie. Porenkiemer, Stigmatobranchia.

Der Körper ist schmal, langgestreckt, mit vielen Ringeln, die bei den meisten hornig sind, und eben so vielen oder doppelt so vielen Paaren Beine versehen, welche sich bis auf 100 belaufen. Sie athmen durch Luftlöcher (Stigmata) in Luftröhren, leben fast alle außerhalb des Wassers, aber doch im Feuchten. Sie nähren sich von Vegetabilien oder thierischen Stoffen; viele Arten sind klein, andere erreichen eine bedeutende Länge.

1. Geschlecht. Vielband, *Polydesmus*.

Der Körper ist fadenförmig, der Kopf hat mit der Lippe verwachsene Kiefer und deutliche Augen. Die Körperringel haben vorstehenden Rand. Kleine Thiere.

Polydesmus complanatus.

Wird nur 8''' lang, hat jedoch 60 Paar Beine und den letzten Körperring gestachelt. Es lebt unter Steinen und abgefallenen Blättern.

2. Geschlecht. Walzenvielfuß, *Julus*.

Der lange, walzenförmige Körper rollt sich spiralförmig zusammen und ist mit sehr festen Ringen umschlossen. Die Fühler sind kurz, siebengliederig, die Augen deutlich, körnig, die Körperringe sind nicht gerandet.

Julus communis.

Dieser Vielfuß wird 3½″ lang und hat über 100 Paar Beine. Der sechste Ring des Männchens hat keine Beine aber die Geschlechtstheile. Der Oberschenkel ist von dem Stigma durchbohrt. Er lebt häufig in den südlichen Ländern Europa's.

3. Geschlecht. Schildvielfuß, *Scutigera*.

Die Halbringe des Körpers werden oben von Schildern bedeckt, die Beine sind lang und fallen leicht ab.

Scutigera coleoptrata.

Acht Rückenschilder bedecken 15 Halbringe, an denen 15 Paar Beine stehen. Das Thier lebt im wärmeren Europa in Häusern und sieht gelb aus.

4. Geschlecht. Assel, *Scolopendra*.

Die Fühler haben 14 und mehr Glieder, am Munde sind deutliche Kiefern entwickelt, der Kopf ist mit vier oder mehreren Augen versehen, die Körperringe tragen jeder nur ein Paar Beine, deren letztes eine Art Schwanz bildet. Mehrere Arten sondern aus dem zweiten Tastenpaare einen giftigen Speichel aus, womit sie ihre Beute, kleinere oder größere Insecten, sogleich tödten.

1. Scolopendra americana.

Die größte Assel, wird über 1½′ lang, lebt im südlichen America und wird von den Eingeborenen gegessen.

2. Scolopendra electrica.

Die leuchtende Assel wird kaum 1″ lang, hat bis 72 Paar Beine und leuchtet im Dunkeln. Sie findet sich im mittlern und südlichen Europa unter Steinen.

5. Geschlecht. Kugelvielfuß, *Glomeris*.

Die Fühler sind siebengliederig, am Ende verdickt. Der Körper ist eiförmig, die Ringe hart; das Thier kann sich kugelig zusammenrollen.

IV. Familie. Flügelkiemer, Pterygibranchia.

Der länglichrunde Körper hat sieben Paar Beine, vier deutliche Fühler am Kopfe, nebst zwei Augen; bei mehrern liegen die Kiemen am Leibe, wie zwei Thürflügel, gegen einander.

1. Geschlecht. Langassel, *Idotea*.

Der Körper ist länglicher als bei den verwandten Geschlechtern. Der kegelförmig verlängerte Schwanz hat keine Anhänge, nach unten aber die thürflügelartigen Kiemen.

Idotea entomon.

Das größte Thier aus der ganzen Familie wird über 3″ lang und $1\frac{1}{2}$″ breit, lebt in den nördlichern europäischen Meeren und nährt sich von kleinen Fischen und andern Meerthieren.

2. Geschlecht. Brunnenassel, *Asellus*.

Vier borstige, an der Spitze viergliedrige Fühler, nebst dem einringigen, mit zwei Höckerspitzen versehenen Schwanze zeichnen dieses Geschlecht aus. Die Arten leben im Süßwasser.

Asellus verus.

Diese Assel wird bis 8‴ lang und 3‴ breit, sieht graubraun und gelbgefleckt aus und lebt häufig in klarem stehendem oder sanft fließendem Wasser. Die Kiemenblättchen unter dem Schwanze sind in lebhaftester Bewegung; die Thiere kriechen mehr, doch schnellen sie sich auch im Wasser fort.

3. Geschlecht. Kellerassel, *Porcellio*.

Die äußern Fühler sind fadig gebrochen, achtgliederig, stehen unterm Kopfrande, die Augen sind zusammengesetzt, der Körper hat an zehn bis zwölf Ringen sieben Paar Beine. Die Thiere rollen sich nur wenig zusammen.

Porcellio scaber.

Die Kellerassel (Kelleresel), wird bis 6''' lang und 3''' breit, der etwas gewölbte Rücken ist durch kleine erhabene Puncte rauh. Unten ist der Körper concav. Die sieben Körperringe haben eben so viele Rückenschilder, der Schwanz hat deren fünf und geht in zwei Spitzen aus. Die Farbe ist ein schmutziges Grünlichgrau. Das Thier findet sich häufig in Kellern, unter Steinen, an Gemäuer u. s. f., nährt sich von fauligen Substanzen. Sie kommen vor Regenwetter aus ihren Schlupfwinkeln vor, haben scharfen Saft und werden in der Heilkunst als Diureticum angewendet.

4. Geschlecht. Gürtelassel, *Armadillo.*

Der halbkegelförmige Körper ist am Kopfe stumpf abgerundet, am platten Schwanzende spitzer, und kann sich kugelförmig zusammenrollen.

Armadillo verus.

Wird bis 8''' lang und 4''' breit, hat einen sehr gewölbten Rücken und harte Schildringe, welche glänzend schwarzgrau aussehen und mit gelben Puncten besetzt sind. Sie lebt an Mauern, Klippen und stärkern Baumstämmen.

III. Ordnung. Zehnfüßer, *Decapoda.*

Kopf und größter Rumpftheil wird von oben durch ein Schild, der übrige Körper von Ringen umschlossen. Am Kopfe befinden sich zwei kugelig vorragende, gefláchelte Augen, denen jedoch noch die Krystalllinse mit den sie umgebenden Flüssigkeiten fehlt. Ferner findet man Gehörwerkzeuge, welche am Grunde der größern Fühler, als kurze Cylinder, von außen mit einer Haut umschlossen liegen. Auch Geruchsorgane hat man bei manchen Geschlechtern nachgewiesen, sie liegen in der Wurzel der kleinern Fühler als kleine, muschelartige Vertiefungen und empfangen besondere Nerven vom Hirnknoten.

Der Mund öffnet sich vorn und unten, ist mit Kiefertheilen umgeben, deren Bewegung, wie in allen Rumpfthieren, von den Seiten aus geschieht, und deren Festigkeit zuweilen den Zähnen der Säugethiere gleichkommt. Die Speiseröhre ist meist kurz und erweitert sich in einen großen häutigen Magen, welcher durch besonderes Knochengerüst zum Zertheilen der genommenen Nahrung geschickt gemacht wird. Der gerade, dünne Darmcanal erstreckt sich bis zu dem dem Munde entgegengesetzten Körperende. Das Nervensystem ist dem der vorigen Ordnungen ziemlich gleich gebildet; der Nervenring umfaßt die Speiseröhre mehr oder weniger fest, hat einen viertheiligen Gehirnknoten, welcher die Sinneswerkzeuge mit Nerven versieht. Aus dem untern Knoten des Ringes entspringt dann die durch den übrigen Körper verlaufende Ganglienkette.

Die Athmungswerkzeuge erscheinen als Kiemen, welche mehr nach außen oder nach innen, an der Wurzel der Kopf- oder Rumpfglieder, in Form von Blättern oder Faserbüscheln, stehen. Ihr Geschlecht ist immer getrennt, sie legen Eier, welche, wenn sie gelegt sind, noch am mütterlichen Körper haften bleiben, bis sich der Embrio entwickelt hat.

Sie leben meist im Meere, nur wenige Arten im Wasser oder auf dem Lande, nähren sich vorzüglich von animalischen Stoffen. Ihre Bewegung geschieht kriechend oder schwimmend. Jährlich wird die hartschalige Körperbedeckung zugleich mit dem Magen erneuert; sie leben zum Theil sehr lange.

Wir theilen sie nach Beschaffenheit der hintern Körperanhänge, der Schwänze, in vier Familien.

I. Familie. Kleinschwänze, Micrurae.

Der Kopf ist vom Rumpfe ziemlich gesondert, die Anzahl der Beine ist noch schwankend, gewöhnlich sind vier Paar zugegen, doch treten die Kaufüße mit vor, oder es werden noch

Schwimmfüße gebildet. Der Rückenschild deckt nur einen Theil des Körpers, der übrige wird von vielen Ringeln bedeckt, oder die ganze Rückenseite wird von gleichmäßigen Ringen umgeben. Der Körper ist schmal, langgestreckt, gerade oder gebogen, endet in einen abgestutzten Schwanz, oder giebt noch einige Fäden aus. Sie leben alle im Wasser, nur wenige im Süßwasser, die übrigen in den verschiedenen Meeren, oft in größter Menge, und erreichen keine bedeutende Größe.

1. Geschlecht. Flohkrebs, *Gammarus.*

Der Kopf ist gesondert, der Körper, mit gleichmäßigen Ringen bedeckt, endet in sechs Schwanzspitzen. Am Kopfe stehen vier Fühler und ungestielte Augen. Der Beine zählt man sieben Paare. Die drei letzten sind weniger ausgebildet.

Gammarus pulex.

Er ist gelblichgrün, mit 14 Ringen bedeckt, walzig, flach gedrückt, schwimmt gewöhnlich auf der Seite, aber ziemlich schnell. Er wird bis 8‴ lang, lebt in reinem fließendem Wasser, wo er sich von vegetabilischer und animalischer Kost ernährt.

2. Geschlecht. Heuschreckenkrebs, *Squilla.*

Die Augen sind gestielt, neben ihnen stehen die vier ziemlich gleichlangen Fühler, deren vordere gestielt, borstenförmig, die hintern gestielt und borstig getheilt sind. Der Beine sind sieben Paare, die ersten haben an der Spitze einen knöchernen Kamm, am nächsten Ringe von ihnen an fehlen die Beine, nun folgen drei Paar gleiche Beine und dann drei Paar dünnere mit Schwimmfüßen. Der Körper ist langgestreckt, platt gedrückt, gleichbreit; der Schwanz abgestutzt. Die Heuschreckenkrebse leben in den südlichern Meeren, werden gegessen.

Squilla montis.

Der eingebogene Scheerenfinger hat sechs Zähne, deren äußerster der längste ist, der Schwanz ist sägezähnig, stach-

lig. Die Schalen dieses ziemlich langen Krebses sind dünn, fast häutig. Diese Art lebt im Mittelmeere und wird gern gegessen.

3. Geschlecht. Glaskrebs, *Erichtus.*

Nur durch das große, fast durchsichtige Schalenschild, welches sich bis über das letzte Paar Beine erstreckt, unterscheidet sich dieses Geschlecht. Zwei bis fünf Kiemenfußpaare sitzen unter dem Schwanze.

Erichtus vitreus.

Ein kleines Thierchen mit gekieltem Schilde und ohne Säge am Finger der langen Arme; findet sich im atlantischen Meere.

II. Familie. Hakenschwänze, Onciurae.

Der hintere Körpertheil ist schalenlos und endet in einen hartschaligen, mehrfach gekrümmten Hakenschwanz. Sie haben fünf Paar Beine von dreierlei Beschaffenheit. Das erste Paar trägt Scheeren, die nächsten drei Paare enden in Klauen, die beiden letzten in Schwimmfüße. Es bewohnen diese Thiere Gehäuse von Schalthieren und wechseln nach ihrer Größe mit solchen, in die sie sich bis auf die Scheeren verbergen können; sie laufen mit ihrem Hause ziemlich schnell am Meeresboden; leben alle im Meere.

1. Geschlecht. Schneckenkrebs, *Pagurus.*

Der Körper ist nach der bewohnten Schale gewunden, die Füße der beiden Seiten ungleich, bald die der rechten, bald linken Seite größer. Sie leben in verschiedenen Meeren.

Pagurus Bernardus.

Der Einsiedlerkrebs wird bis 8″ lang, hat die Füße der rechten Seite stärker, lebt in den nördlichen Meeren Europa's und bewohnt die Schalen von Buccinum undatum nebst manchen andern.

III. Familie. Bauchschwänze, Gasterosurae (Krabben).

Nur wenige Ringe des hintern Körpertheiles ragen über die große Rückenschale vor, der Schwanz ist an den Bauch umgeschlagen, aus einfacher Ringreihe zusammengesetzt, beim Männchen anders als beim Weibchen gestaltet. Die Beine haben Greif- und Gangfüße, oder Greif- Gang- und Schwimmfüße, oder blos Greif- und Schwimmfüße, sind nach vorn oder nach hinten gerichtet, immer seitlich ausstehend und fünf Paare. Die meisten Geschlechter leben im Meere, manche bewohnen die Schalen von Muscheln; andre leben auf dem Lande. Sie erreichen eine beträchtliche Größe.

1. Geschlecht. Schwimmkrabbe, *Matuta*.

Außer dem ersten Paar Beine, welches Scheeren trägt, enden die übrigen mit breitem, flachem Schwimmgliede; die scheibige Schale geht zu jeder Seite in einen breiten Stachel aus. Am Kopfe stehen zwei Fühler.

Matuta victor.

Der runde, glatte Rückenschild ist nach vorn dreigetheilt, sieht blaßgelb aus und ist mit vielen rostfarbenen Puncten besetzt. Das kleine Thierchen lebt an den malabarischen Küsten.

2. Geschlecht. Ruderkrabbe, *Portunus*.

Nur das hinterste Paar Beine ist mit breiten Endgliedern versehen, der Vorderrand der breiten, platten Schale ist gezähnt. Die beiden äußern Fühler sind länger als die beiden innern.

Portunus puber.

Der Rückenschild ist herzförmig, rauh, auf jeder Seite fünfzahnig, braun, die Scheeren sind schwarzbraun. Das Thier wird nicht groß und lebt im Mittelmeere, wo es gern gegessen wird.

3. Geschlecht. Krabbe, *Cancer*.

Die Beine haben, außer dem ersten Paare, Gangfüße,

der große Rückenschild hat vorn einen Cirkelausschnitt. Das zweite Glied der äußern Kaubeine ist fast viereckig. Das erste Paar Beine mit den Scheeren ist bei manchen Arten sehr groß. Manche Arten werden gegessen; das Geschlecht ist fast in allen Meeren anzutreffen.

1. Cancer pagurus.

Diese Krabbe ist breit, am Schilde eingedrückt, fast ganz glatt. Die äußern Fühler sitzen über dem Auge, fast am Rande des Schildes. Man trifft diese Arten an den Küsten der europäischen Meere.

2. Cancer maenas.

Die Hinterbeine sind von der Fußwurzel an stark zusammengedrückt, lanzettförmig, der grüne Schild hat zwei vertiefte gebogene Linien, welche sich von der Mitte des Rückens bis zu den Seitenrändern erstrecken. Die Scheeren sind gestreift, an den Spitzen schwarz, am innern Rande mit stumpfen Zähnen versehen. Diese Krabbe ist in der Nordsee häufig, erreicht eine Größe von 8″ und wird gegessen.

4. Geschlecht. Schildkrabbe, *Colappa.*

Der halbkreisförmige Rückenschild bildet einen Vorsprung, unter dem sich die letzten vier Paar Beine verbergen können. Die zusammengedrückten, oben gezahnten Scheeren bilden, zusammengelegt, ein Dreieck, das den Mund bedeckt.

Colappa granulata.

Der hintere Schalenrand ist fünfzahnig, die Schale fast glatt. Das Thier lebt im Mittelmeere, hält sich mit angezogenen Gliedmaßen, wenn es ergriffen wird, eine Zeitlang unbeweglich; wird genossen.

5. Geschlecht. Herzkrabbe, *Grapsus.*

Der Rückenschild ist platt, viereckig oder herzförmig, die vier Fühler sind kurz unter der Schale verborgen.

Grapsus marmoratus.

Der Rückenschild hat zu jeder Seite drei Zähne, ist vorn

abgestutzt, ausgerändelt. Es findet sich diese Krabbe im Mittelmeere.

6. Geschlecht. Muschelkrabbe, *Pinnotheres.*

Der Rückenschild ist rund, oft nur häutig, der Schwanz vom Umfange des Körpers. Diese Krabben wohnen in den Schalen von Mies- oder Steckmuscheln und andern, auch wenn das lebende Thier derselben noch darinnen ist.

Pinnotheres pisum.

Der kuglige Rückenschild ist ganz glatt und ganzrandig; die kleine Krabbe bewohnt das Mittelmeer.

7. Geschlecht. Wanderkrabbe, *Ocypode.*

Dieses Geschlecht bewohnt Erdhöhlen, besonders im wärmeren America, zeichnet sich durch platten, fast viereckigen Schild, ungleiche Scheeren und langgestielte, mit einem Fortsatze versehene Augen aus.

Ocypode ruricola.

Wird bis 6″ Zoll lang, lebt in Erdlöchern, sammelt sich jährlich in zahllosen Scharen zu einer Wanderung an den Strand, um daselbst die Eier abzulegen; nährt sich von Vegetabilien. Ihre Farbe ist mannigfach, das erste Fußglied ist dornig, die andern steifhaarig.

8. Geschlecht. Hochfußkrabbe, *Dromia.*

Die zwei letzten Paar Beine stehen höher als die andern, haben Greiffüße und liegen auf dem Rücken; diese Krabben leben im Meere, bedecken sich mittelst der Hinterbeine mit verschiedenen Seekörpern und lauern so auf kleine Seethiere, von denen sie sich nähren.

Dromia Rumpfii.

Der Rückenschild ist rauch, auf beiden Seiten fünfzahnig, die vier hintern Beine gleichgroß. Der Aufenthalt dieser Krabbe ist das Meer um Amboina.

9. Geschlecht. Spinnenkrabbe, *Lithodis.*

Der Rückenschild ist fast zackig, mit einer langen Spitze nach vorn, und Höcker und Stacheln auf seiner Fläche.

Lithodis arcticus.

Der Rückenschild ist vielstachlig, die Scheeren bauchig, gestachelt, die Fußglieder pinselförmig behaart. Die nordische Spinnenkrabbe wird bis 6″ lang, die Beine klaftern dann 1′ 3″.

10. Geschlecht. Langfußkrabbe, *Macropus.*

Der Rückenschild ist zackig, verlängert sich nach vorn in einen aufsteigenden Schnabel.

Macropus longirostris.

Der Rückenschild ist gestachelt, die Schalenverlängerung zweigetheilt. Es lebt diese Art im Mittelmeere.

IV. Familie. Fächerschwänze, Ptyosurae (Krebse).

Der Körper ist langgestreckt, walzig oder kuglig gebogen, der Rückenschild bedeckt nur den vordern Theil desselben, der übrige wird von einer Reihe Ringe umschlossen, welche mit fächerförmigen Anhängen endet. Von den fünf Paar Beinen sind die ersten die stärksten, gewöhnlich mit Greiffüßen, oft aber alle mit Gangfüßen. Manche Arten erreichen eine ansehnliche Größe, alle leben im Meere oder Süßwasser und sind genießbar.

1. Geschlecht. Stachelkrebs, *Penaeus.*

Die drei ersten Paar Beine sind mit Scheeren versehen, der Rückenschild geht vorn in einen Schnabel aus.

Penaeus monodon.

Der aufsteigende Schnabel ist oben sägezähnig, der Rückenschild glatt, hat vorn zu jeder Seite zwei Zähne. Das ziemlich große Thier lebt im indischen Oceane.

2. Geschlecht. Krabbenkrebs, *Crangon.*

Nur am ersten Paare der Beine sind Scheeren befindlich, deren innerer Finger kurz, unbeweglich ist; die vier Fühler stehen fast in einer Horizontallinie, die mittlern theilen sich in zwei Theile, die äußern sind einfach, so lang als der Körper. Sie halten sich truppweise zusammen.

Crangon vulgaris.

Dieser kleine Krebs, der höchstens 2'' lang wird, hat eine fast durchsichtige, etwas grünliche, graupunctirte Schale, welche im Kochen nicht roth wird, einen kurzen ganzrandigen Schnabel, und lebt häufig in der Ostsee, wo er zwar nicht gegessen, aber doch als Köder zum Fischfange häufig gefangen wird.

3. Geschlecht. Garneelenkrebs, *Palaemon.*

Das dritte Paar der Beine ist das längste und trägt Scheeren mit langen, gleichen Fingern, der Rückenschild macht nach vorn einen langen, scharfzahnigen Schnabelfortsatz, die Fühler sind ungleich, das obere mittlere Paar macht aus gegliederter Scheide drei Ausstrahlungen, das untere äußere ist länger als der Körper. Sie leben in vielen Meeren, meist gesellig, sind unruhige, ängstliche Thierchen, bewegen sich stoßweise ziemlich schnell im Wasser.

Palaemon squilla, Garneele.

Dieser gestreckte, grünlichgraue Krebs erreicht eine Länge von 3'', hat einen glatten Rückenschild, der am Rande fünfzahnig ist, und lebt, oft in größter Menge, an den Küsten der europäischen Meere, besonders unter Büschen der Ruppia und Zostera so wie verschiedener Fucusarten, wo er mit einem Stoßnetze gefangen wird. Man ißt ihn roh oder gekocht.

4. Geschlecht. Breitkrebs, *Scyllarus.*

Der Körper ist länglich, breit, fast viereckig, die innern Fühler sind fadenförmig, an der Spitze zweispaltig, die äußern stehen vor und zwischen den weitabstehenden Augen und sind kurz, schaufelförmig. Das vorderste Paar der Beine ist etwas dicker als die übrigen, allein wie alle andern ohne Scheeren. Sie graben sich schräge Löcher in thonigem Meeresboden und schwimmen stoßweise.

Scyllarus orientalis.

Die Schale ist dicht mit Warzen besetzt, welche kurze, steife, braune Haare tragen. Die Grundfarbe ist gelbbraun,

mit violetten Warzenspitzen und Fußklauen. Der Rückenschild ist am vordern Rande stachlig, die Augen stehen am Rande, an der Stirn aber zwei starke Stacheln.

5. Geschlecht. Krebs, *Astacus*.

Der Körper ist gestreckt, walzig, der Rückenschild durch eine vertiefte Querlinie getheilt, geht in einen spitzen Schnabel aus. Die innern Fühler sind kurz, vielgegliedert und zweigetheilt, die äußern einfach, lang. Das erste Paar der Beine ist das längste und trägt starke Scheeren, die nächsten zwei oder drei Paare haben zwar auch zwei, doch nur sehr kleine, das letzte Paar hat nur eine Klaue. Manche Arten werden ansehnlich groß, die meisten leben im Meere, wenige im süßen Wasser.

1. Astacus fluviatilis.

Der Flußkrebs erreicht, unter günstigen Umständen, eine Körperlänge von 8″, bleibt aber gewöhnlich kleiner, seine Farbe ist grünlich braun, zuweilen blau, der Rückenschild ist glatt, der Schnabel an den Seiten gezahnt, hat an der Wurzel zu jeder Seite einen Zahn. Es lebt dieser Krebs oft ziemlich häufig in Uferlöchern nicht zu stark strömender Flüsse und Bäche, oder in Sümpfen und Landseen Europa's, wo er aufgesucht und gegessen wird. Sie gehen des Nachts ihrer Nahrung nach, welche in Würmern, Schalthieren, Amphibien und todten Körpern höherer Thiere besteht.

Der Flußkrebs wirft im August seine Schale ab und ist dann mehrere Tage ganz weich, zu welcher Zeit er sich sorgfältig verbirgt; er schwimmt nicht, sondern stößt sich nur streckenweise fort, kriecht aber rück- und vorwärts, wie die meisten der ganzen Ordnung.

2. Astacus marinus, Hummer.

Eine viel ansehnlichere Größe erreicht der Hummer, indem sein Körper bis 2″ lang wird, wo dann die großen Scheeren noch 1′ vorragen, und sein Gewicht bis zwölf Pfund beträgt. Sein Rückenschild ist glatt, voller Poren,

eine vertiefte Längsfurche geht über seine Mitte, die Querfurche beugt sich nach vorn zu aus. Der Schnabel hat zu jeder Seite fünf Zähne, ein Zahn steht zu jeder Seite der großen Fühler, ein anderer steht hinter dem Augenhöhlenrande. Die sehr großen Scheeren sind ungleich, die größere hat an ihrer Innenseite zweierlei stumpfe Zähne, nämlich größere mit kleineren abwechselnd; die kleinere viel kleinere gleiche. Außer dem ersten Paare der Beine tragen noch zwei sehr kleine Scheeren. Die Farbe des Hummers ist dunkel grünbraun mit helleren marmorirten Zeichnungen, sie verändert sich nach dem Tode des Thieres auf viele Weise, da sie, nur dem Tageslichte ausgesetzt schon rothe Stellen bekommt, in der Sonne aber hellroth oder gelblich, gekocht lebhaft roth wird. Der Hummer lebt in den nördlichen europäischen Meeren, besonders an den klippigen Küsten Norwegens, ziemlich häufig, hält sich bei Tage zwischen den größeren Büschen der Seegewächse ruhig und geht des Nachts seiner Nahrung nach, die in allerhand kleinen Meerthieren besteht. Mit seinen großen festen Scheeren kann er hartschalige Muscheln und Schnecken leicht zermalmen. Da sein Fleisch sehr wohlschmeckend ist, so wird er auf vielerlei Weise gefischt; an seichteren Stellen greift man ihn mit den Händen, die jedoch durch sehr festes Leder verwahrt seyn müssen, oder man legt Reußen, auch ohne Köder, weil die Hummer gern in sie sich verkriechen. Die gefangenen werden zum Theil in Schiffen mit durchlöchertem Boden weit verschifft, doch verlieren sie dann immer an Wohlgeschmack, ihr Fleisch wird zäher und derber.

IV. Ordnung. Achtfüßer, *Octopoda*.

Die beiden Familien dieser Ordnung sind ziemlich verschieden, wenn man ihre Endpuncte vergleicht, bieten aber deutliche Uebergänge in einander dar. Es begreift nämlich dieselbe die Spinnen und Scorpionen.

Das Nervensystem ist im allgemeinen dem der vorigen Ordnung gleich gebildet. Die Athmungswerkzeuge sind blos zum Luftathmen eingerichtet, die Kiemen treten nach innen zurück, oder es finden sich nur Athmungshöhlen. Längs dem Rücken dieser Thiere findet sich ein längliches Herz, von dem aus zu den wichtigsten Organen Gefäße gehen. Das Geschlecht ist stets getrennt, die innern Geschlechtstheile sind noch doppelt vorhanden, auch die äußern Oeffnungen zu ihnen erst noch doppelt, bei den höheren einfach werdend.

Ihr Körper ist blos mit Haut oder mit etwas festerer Schale bedeckt, und zerfällt in zwei Theile, da der Kopf mit der Brust verwachsen ist; ihre Bewegungswerkzeuge gleichen denen der vorigen Ordnung.

I. Familie. Spinnen, Arachnoidea.

Vier Paar gleiche Brustbeine unterscheiden diese Familie im allgemeinen hauptsächlich von der folgenden. Ihr Körper ist von einer mehr oder weniger festen, verschieden gefärbten und gezeichneten Haut umgeben. Sie haben am Kopfe sehr starke Kinnbacken, mit einem beweglichen krummen Zahne bewaffnet, welcher von einem Speichel- oder Giftgefäße durchbohrt ist. Die Kinnladen hingegen sind sehr klein, mit fußartiger Fühlspitze versehen. Die sechs oder acht einfachen Augen sind auf mannigfache Weise gestellt und lassen sich zur Unterscheidung der Arten benutzen. Am Bauche finden sich außerdem After und neben ihm vier Spinnwarzen, deren jede vielfach durchlöchert ist. Vor den Spinnwarzen liegen die beiden Geschlechtsöffnungen, und vor diesen wieder die beiden wahren Kiemenlöcher, welche zu weißen, schleimigen, blättrigen Kiemen führen. Der gerade, dünne Speisecanal nimmt zuerst vier blinde Magenschläuche auf und verzweigt sich dann in ein zartes Gewebe, welches vom sogenannten Fettkörper nicht zu trennen ist. Dieser Fettkörper ist die Leber, welche hier wieder mit dem Nahrungscanale in innige Verbindung tritt,

zuletzt tritt er wieder als ein kurzer einfacher Darm hervor und geht zu dem After aus.

Die Spinnen finden sich über die ganze Erde verbreitet und leben, wenige Arten ausgenommen, auf dem Lande. Sie sind Raubthiere, welche sich besonders von Insecten nähren, die sie theils in aufgespannten Netzen fangen, oder deren sie durch Sprünge habhaft werden. Sie sind ungesellige, furchtsame, aber grausame Thiere, erreichen keine bedeutende Größe, auch kein hohes Lebensalter, wechseln ihre Haut öfters, vermehren sich durch Eier, welche das Weibchen theils nur bewacht, theils, an ihrem Körper befestigt, mit sich trägt. Die Männchen sind in der Regel kleiner als die Weibchen, denen sie sich außer der Begattungszeit nicht nahen dürfen. Außer dem Stande ihrer Augen unterscheiden wir sie nach ihrer Lebensweise und haben da zuerst solche, welche keine Gewebe spinnen, sondern durch Laufen und Springen ihre Beute erlangen.

A. Laufspinnen.

1. Geschlecht. Höhlenspinne, *Lycosa*.

O   O
O ∘ ∘ O
O   O

Der Augenstand wird durch schematische Ansicht deutlicher, weshalb jedem Geschlechte derselbe beigesetzt ist.

Der Leib ist eiförmig länglich; die Thiere leben in Erdlöchern, welche sie mit Gespinnst überziehen; das Weibchen trägt die gelegten Eier in einem Sacke mit sich umher. Sie finden sich in Europa und America.

1. Lycosa Tarantula.

Die Tarantel wird über 1″ lang, sieht oben aschgraubraun, unten safrangelb aus und lebt in Italien. Ihr Biß erregt unter gewissen Umständen ziemliche Entzündung, welche aber nicht gefährlich ist.

2. Lycosa saccata.

Eine schwärzlichgraue, bis 6‴ lange Spinne, welche sich

nicht selten an feuchten, finstern Stellen unsrer Gärten oder Wälder findet, wo man das Weibchen seinen großen, weißen Eiersack umher tragen sieht, von dem es kaum lebend getrennt werden kann.

2. Geschlecht. Sprungspinne, *Dolomedes*.

O O
o o
O o o O

Der Rücken ist kurz, herz- oder eiförmig, vorn stumpfer. Der Bauch ist länglich, an der Basis stärker. Die Beine sind lang, stark, das vierte Paar ist das längste.

Sie machen kein Gewebe, laufen auf der Erde und Bäumen umher und erhaschen ihre Beute durch Sprünge. Das Weibchen trägt den Eiersack mit sich.

Dolomedes mirabilis.

Der Rücken ist herzförmig, der kegelige Leib sieht röthlich braun aus, hat zwei weiße Binden an der Seite. Man findet diese Spinne, welche selbst fliegende Insecten im Sprunge erhascht, auf Bäumen.

3. Geschlecht. Sprungspinne, *Salticus*.

oO Oo   O O
o o oder o o o o
O O   o o

Das Bruststück ist fast so breit als der Leib, oben und vorn abgeplattet viereckig, der Leib platt, eiförmig, rauch. Die Beine sind stark, kurz und gleich. Die Augen und Kinnladen haben oft Metallglanz.

Sie streifen umher, doch immer durch einen Faden befestigt. Sie verbergen sich in Ritzen und Löcher und spinnen für die Jungen ein zeltartiges Gewebe.

Salticus scenicus.

Sie ist nicht groß, schwarz, hat auf dem Bauche drei weiße Querbinden. Man findet sie häufig an Mauern, die nach Mittag gelegen sind, wo sie sich an ihre Beute, kleine Fliegen und andere Insecten, anschleicht und sie dann mit einem Sprunge überfällt.

4. Geschlecht. Irrspinne, *Eresus.*

O ∘ ∘ O Das Bruststück ist zugespitzt, fast so breit als der
O O Bauch rhomboidal ist, der Bauch eiförmig, ab=
O O geplattet, rauch. Die Beine sind stark, kurz, das vierte Paar ist länger als die andern.

Eresus cinnaberinus.

Der Körper ist schwarzgrau, die Hinterbeine sind roth, der oben rothe Bauch hat vier schwarze Flecken. Man findet diese Spinne im südlichen Europa.

B. Netzspinnen.

5. Geschlecht. Röhrenspinne, *Segestria.*

O O Nur sechs, gleiche Augen, das Bruststück ist ver=
O O längert kegelig, fast so breit als der Bauch; dieser
O O ist ebenfalls länglich, rauch; die Beine sind lang, die zwei vordersten Paare sind länger. Sie spinnen ihr Netz als lange Röhre, in der sie, die sechs vordern Füße vorgestreckt, auf der Lauer liegen. Das Weibchen trägt den walzigen Eiersack öfters mit den Kinnladen.

Segestria senoculata.

Das Bruststück ist braun, der Bauch hat eine kurze, dunklere Binde. Es lebt diese oft ziemlich große Spinne in Winkeln der Häuser.

6. Geschlecht. Zellenspinne, *Drassus.*

O O O O Acht gleichgroße Augen, das Bruststück ist glatt,
O O O O nach vorn zugespitzt, nach hinten breiter. Der Bauch ist behaart, abgeplattet länglich rund, an der Basis dicker, die Beine sind kurz, stark, das vierte Paar ist länger. Sie spinnen sich weiße zellige Gewebe.

Aranea lucifuga.

Ihr Bauch ist dunkelbraun, sammtartig, glänzend. Man findet sie häufig an oder unter hohlliegenden Steinen.

7. Geschlecht. Zimmerspinne, *Clubiona*.

Das Bruststück ist groß, länglich breit, nach vorn convex, der Bauch ist an der Wurzel dicker, haarig. Die Beine sind stark, mittelmäßig lang, unter sich verschieden. Das vierte oder erste Paar ist länger als die andern, das dritte ist das kürzeste.

Clubiona atrox.

Der Bauch ist schwarz, ein braunes, inmitten schwarzes Viereck auf seiner Mitte. Diese Spinne bewohnt Mauer- und Fensterlöcher bis zu den höchsten Thurmspitzen und baut sich ein walziges weißes Gewebe und umgiebt es mit unregelmäßigen, klebrigen Fäden, auf denen die Insecten leicht haften. Sobald sie eine Beute merkt, stürzt sie aus ihrer Höhle vor, ergreift sie, bringt sie um und trägt sie dann in ihre Wohnung. Das Weibchen hüllt die Eier in einen dichtern und lockern Ueberzug und befestigt diesen an einem sichern Orte.

8. Geschlecht. Hausspinne, *Aranea*.

Das Bruststück ist groß, länglich, fast eben so lang und breit als der Bauch, viereckig, nach vorn erhaben, gewölbt, nach hinten abgeflacht; der Bauch behaart, mit zwei borstigen Anhängen. Die Beine sind lang. Das Netz wird horizontal gespannt, hat ein cylindrisches Ende, in dem die Spinne lauert.

Aranea domestica.

Der Bauch ist schwärzlich, hat oben zwei Reihen fahler Flecken, deren vorderste am größten sind. Dies ist die in unsern Häusern gewöhnlichste Art.

9. Geschlecht. Wasserspinne, *Argyroneta*.

Das Bruststück ist länglich, hinten breiter und platter, in der Mitte gekielt, der Bauch ist eiförmig, rauch, die Beine sind lang, ihr erstes Paar ist länger als die andern. Sie bauen sich mitten im Wasser an Wasserpflanzen oder Ufervorsprüngen ein wasserdichtes Gewebe,

füllen es von der Oberfläche aus mit Luft und tragen dahin ihre Beute, die sie auf dem Wasser oder am Ufer fangen, bringen auch den Winter ganz darinnen zu.

Argyroneta aquatica.

Sie ist schwärzlich oder bräunlich mit einem dunkelbraunen Flecke auf dem Rücken. Das Wassergewebe erreicht die Größe eines kleinen Taubeneies. Auch die Eier werden in demselben abgelegt.

10. Geschlecht. Buntspinne, *Micrommata*.

Das Bruststück ist herzförmig, erhaben, nackt, der nackte Bauch länglich, an der Wurzel etwas dicker, die Beine sind lang, das vierte Paar länger als die andern. Sie bilden sich mit ihrem Gewebe durch Zusammenziehung von Blättern Grotten, in die sie jedoch nur während des Hautwechsels und der Eier wegen sich zurückziehen.

Aranea smaragdula.

Von einem lebhaften, durchsichtigen Grün, mit einer dunklern Mittellinie auf der Oberseite des Bauches. Sie ist ziemlich gemein im Frühjahre; legt auch grüne Eier.

11. Geschlecht. Kreisspinne, *Epeira*.

Das Bruststück ist länglich, vorn eckig, hinten abgerundet und breiter. Der Leib ist groß, bunt, die Füße haben drei Klauen, das erste Paar ist das längste, das dritte das kürzeste. Ihr Gewebe ist rund, vertical aufgehangen.

Epeira diadema, Kreuzspinne.

Der Bauch ist schwärzlich, bräunlich, oder röthlich mit einer gelben oder weißen punctirten Mittellinie, die von drei ähnlichen Linien durchschnitten wird. Ihre Färbung ist sehr mannigfach, sie findet sich häufig in Gärten und Häusern, herumstreifend oder in Mitte ihres scheibigen Gewebes sitzend. Die Eier werden in einen Klumpen im Herbste gelegt, im nächsten Frühjahre kommen die Jungen aus.

12. Geschlecht. Fadenspinne, *Pholcus.*

O O
O O O O
O O

Die Augen sind fast gleich groß, das Bruststück ist eben so breit, aber etwas kürzer als der Bauch, rundlich abgeplattet; der Bauch ist länglich, walzig, fast durchsichtig; die Beine sind sehr dünn und lang, das erste Paar fünfmal so lang als der Körper. Sie spinnen schlaffe, abstehende, unregelmäßige Fäden, das Weibchen trägt die Eier zwischen den Kinnladen.

Pholcus phalangioides.

Der Leib ist schmutzig blaßgelb, durchsichtig. Diese Spinne findet sich an Decken und in Winkeln der Häuser, hält sich am Tage ganz ruhig, doch bewegt sie fast stets ihren Körper zitternd.

13. Geschlecht. Herzspinne, *Theridium.*

O O O O
O O O O

Die Augen sind fast gleichgroß, das Bruststück ist viel kleiner als der Bauch, nach vorn zugespitzt, nach hinten abgerundet, der Bauch eiförmig oder kugelig. Die Beine sind dünn, kurz, das erste Paar ist länger. Sie spinnen unregelmäßig nach verschiedenen Richtungen. Die Eier werden umhüllt und von der Mutter bewacht.

1. Theridium 13 guttatum.

Der kugelige, schwarze Hinterleib ist mit 13 blutrothen Puncten bezeichnet; sie lebt im südlichen Italien und soll durch ihren Biß sogar Menschen tödten können. Sie nährt sich besonders von Skorpionen.

2. Theridium benignum.

Der Bauch ist schwarz, oben rostroth; das Männchen hat rothe Füße. Sie leben im südlichen Europa; umspinnen häufig die Weintrauben, wodurch diese gegen die Insecten gesichert werden.

14. Geschlecht. Krabbenspinne, *Thomisus.*

O o o O
O O
O O

Das Bruststück ist kurz, breit, herzförmig oder zugerundet, der Bauch länglich oder rundlich; die Füße sind ausgespreizt, wie bei den Krabben; die

Thiere können seitlich gehen. Sie hängen einzelne, bogige Fäden auf, legen die Eier in eine weiße Fadenhülle und bewachen dieselben.

Thomisus tigrinus.

Ist weiß und schwarz gefleckt, das dritte Paar der Beine ist länger als das vierte; findet sich häufig an Mauern, Bretterwänden und Bäumen und läuft sehr schnell.

15. Geschlecht. Wanderspinne, *Tetragnatha*.

oOOo oOOo Das Bruststück breiter als lang, eben so breit als der eiförmige Bauch, abgeplattet, der Bauch kurz, eiförmig. Die Beine seitlich ausstehend, das zweite Paar die längsten, das vierte die kürzesten. Sie spinnen sich im Herbste und Frühjahre lange Fäden und treiben mit diesen in der Luft zusammengekugelt.

Tetragnatha obtectrix.

Der Körper ist 3‴ lang, von denen eine auf das Bruststück kommt; die Farbe ist schmutzig bräunlichgelb, mit braunen Ringeln der Füße und feinen braunen Zeichnungen auf dem Körper. Sie schießt in frühsten Morgenstunden, etwas erhaben sitzend, Fäden aus, welche, vom Winde aufgenommen, das Thier tragen. Die Fäden nennt man Weibersommer. Ob das Thier bestimmte Wanderungen damit anstellt, ist noch nicht ausgemacht; in Sachsen findet sich diese Spinne das ganze Jahr hindurch.

C. Minirspinnen.

16. Geschlecht. Minirspinne, *Teraphosa*.

O ∘ ∘ O O ∘ ∘ O Das Bruststück ist herzförmig, mit der stumpfen Spitze nach vorn, flach gewölbt, nach vorn höher, breiter wie der eiförmige Bauch. Die Freßspitzen stehen am Ende der Kinnladen. Die Palpen sind ganz fußartig, sechsgliederig. Die Beine sind lang, stark, siebengliederig, rauch. Es leben diese Thiere, welche die ansehnlichste Größe unter den Spinnen erreichen, in wärmeren Ländern, graben sich

Höhlen unter die Erde und befestigen an deren Eingange einen beweglichen Deckel, welcher schräg und so in der Angel geht, daß er sich selbst schließt.

Teraphosa avicularia, Vogelspinne.

Das größte Thier der ganzen Familie; der Körper wird über 2″ lang, die Füße klaftern bis 5″. Die Farbe des ganzen Thieres ist graulich grünlich schwarz, alle Beine, wie die Palpen, haben hell rostrothe Spitzen am Endgliede. Diese große Spinne lebt im wärmeren America, soll, nach den Berichten mancher Reisenden, sogar kleine Vögel anfallen und tödten, was jedoch von andern geläugnet wird, aber nicht unwahrscheinlich ist.

Teraphosa caementaria, Maurerspinne.

Der Körper ist gelbbraun, der Rand des Brustschildes heller, über die Mitte des Unterleibes geht eine dunklere gezahnte Längsbinde mit schwarzpunctirten Seiten. An den Kinnladen steht ein Kamm mit fünf spitzen Zähnen. Sie baut sich eine cylindrische Höhle, welche oft bis 2′ lang ist, überzieht deren Wände mit weichem Seidengewebe und verschließt sie mit Deckel, welchen sie auch, fest mit den Füßen sich stemmend, zuhält, wenn man ihn zu öffnen versucht. In dieser Höhle leben die Aeltern mit den Jungen gemeinschaftlich, gegen Gewohnheit aller andern Spinnen.

II. Familie. Skorpione, Scorpiodea.

Sie haben vier Paar Beine, Palpen als große, starke Scheerenfüße, keine Fühler, Brust und Bauch in ein Stück verwachsen. Die Hautbedeckung ist fester als bei den Spinnen, geringelt. Das Nervensystem gleicht dem der vorigen Familie, eben so der Verdauungsapparat im allgemeinen. Die Athmungswerkzeuge finden sich als Stigmate zur Seite des Körpers, welche zu Kiemenhöhlen führen, in denen die Kiemen als zarte, weiße, halbrunde Blättchen liegen. Die äußern Geschlechtstheile sind wenig verschieden, das Männchen

hat zwei kleine ruthenartige Vorsprünge. Sie bringen entwickelte Junge zur Welt. Es gehören diese Thiere mehr den wärmeren Ländern an, sind furchtsame Nachtthiere, welche auf dem Lande leben, sich unter Steine und andere Gegenstände des Tages über verbergen, des Nachts aber auf Beute ausgehen, welche aus Kerfen, deren Larven und Eiern besteht. Sie erreichen keine bedeutende Größe; mehrere Arten sondern giftigen Saft ab. Die Geschlechter und Arten sind nicht zahlreich.

1. Geschlecht. Skorpion, *Scorpio*.

Der vorn dickere Körper verengert sich schwanzartig und geht in eine feste, gekrümmte Spitze aus, vor der zwei Oeffnungen sich befinden, die bei manchen Arten Gift aussondern. Hinter dem letzten Fußpaare sitzen harte kammartige Anhänge, Rudimente äußerer Kiemen. Sie erreichen die bedeutendste Größe in der ganzen Familie, indem sie bis 6″ lang werden. Ihre Augen gleichen denen der Spinnen in Standort, Zahl und Beschaffenheit.

1. Scorpio afer.

Der größte bekannte Skorpion, ist in den heißen Strichen der alten Welt einheimisch, zugleich der giftigste. Seine Farbe ist dunkelbraun; er hat acht Augen am Kopfe, am Kiemenkamme dreizehn Zähne. Sein Stich mit dem Stachel, wovon zugleich Gift in die Wunde kommt, erregt gefährliche Zufälle; man wendet am sichersten das flüchtige Laugensalz innerlich und äußerlich dagegen an. Er lebt in Ostindien und Africa.

2. Scorpio europaeus.

Der braune europäische Skorpion hat nur sechs Augen, neun Zähne im Kamme und wird nur 2″ lang. Er lebt im südlichen Europa unter Steinen und Gebälk in Häusern und erregt nur unter besondern Umständen durch seinen Stich gefährliche Zufälle.

2. Geschlecht. Plattskorpion, *Chelifer*.

Die Palpen sind scheerentragend, doppelt so lang als

der Körper, das Bruststück vom Bauche nicht gesondert, aber viel schmäler als derselbe. Der ganze Körper ist plattgedrückt, die Beine stehen seitlich aus, bedingen das seitliche Gehen des Thieres.

Chelifer cancroides, Bücherskorpion.

Ein kleines graubraunes Thierchen, welches sich nicht selten im Holzwerke und Büchern findet, wo es sich besonders von Bücherläusen nährt.

3. Geschlecht. Milbenskorpion, *Solpuga.*

Die Palpen sind scheerenartig, kurz, Bruststück und Bauch verwachsen. Die fünf Paar Beine sind so vertheilt, daß die drei ersten unter dem Rückenschilde stehen, die andern an Bauchringen.

Solpuga araneoides.

Das Thier wird 1½″ lang, hat einen weichen Bauch und wohnt in Erdhöhlen des mittlern Asiens. Es beißt giftig.

4. Geschlecht. Halbskorpion, *Thelyphonus.*

Die ganze Form ist die des Skorpions, doch ist das Bruststück wie bei den Spinnen vom Bauchstücke getrennt und nur durch einen Stiel verbunden; letzteres geht in einen schwanzartigen, gegliederten Stiel aus.

Thelyphonus proscorpio.

Der Körper ist gegen 2″ lang, der Gliederanhang ist so lang als der Bauch, die Beine sind ziemlich gleich, das erste Paar etwas dünner und länger. Das Thier lebt in Ostindien.

5. Geschlecht. Skorpionspinne, *Phrynus.*

Die Palpen sind scheerenartig, Brust und Bauch getrennt, letzterer mit ganz kurzem Anhange, das erste Fußpaar fühlerartig.

Phrynus reniformis.

Der Körper wird über 1″ lang, das Bruststück ist nierenförmig, über die Hälfte kürzer als der Bauch, dieser ist länglich eiförmig. Die Scheerenpalpen sind von der Länge

des Körpers, die starke Klaue derselben greift zwischen zwei Zähne ein. Das erste Paar der Beine steht mehr nach dem Rücken aufwärts, Ober- und Vorderarm sind sehr kurz, allein der Handtheil geht in eine 6″ lange, gegliederte Spitze aus, die ganz den Fühlern der Krebse gleicht. Es findet sich dieses sonderbare Thier im südlichen America.

III. Familie. Zitterspinnen, Phalangita.

Das Bruststück ist vom Bauche nicht gesondert, die Palpen sind fadenförmig, scheerentragend. Die Beine an manchen Geschlechtern sehr lang, an andern nur von der Körperlänge. Zwei bis vier Augen. Sie haben weder Herz, noch überhaupt Gefäßsystem, aber Lungen. Die hierher gehörigen Thiere sind klein und harmlos, leben frei oder verbergen sich in die Erde oder unter Steine, nähren sich von kleinen Kerfen.

1. Geschlecht. Scharlachspinne, *Siro*.

Die Kinnbacken sind vorspringend, zweigliederig, fast so lang als der Körper, die Augen stehen auseinander auf Vorragung, an manchen auf Stielen. Die Palpen sind fünfgliederig, dünn, vorspringend, die Beine vierpaarig. Es sind alles kleine Thiere.

Siro rubens.

Der Körper ist scharlachroth gefärbt, die Füße sind heller als der Körper. Das kleine Thierchen findet sich unter Moos, Steinen und im Grase.

2. Geschlecht. Kappenspinne, *Trogulus*.

Der Mund ist unter einer kappenförmigen Vorragung des Körpers verborgen, die Kinnbacken stehen in einer Vertiefung, sind zweigliederig, kurz, mit Scheeren am Ende. Die Palpen sind fadenförmig, die beiden Augen sitzen auf, der Leib ist platt und mit einer festen Haut bedeckt, die vier Paar Beine sind fadenförmig, das erste Paar trägt vor der Spitze einen Zahn, die andern sind unbewaffnet.

Trogulus nepaeformis.

Das Thierchen sieht braun aus, hat einen platten, gekielten Leib und lebt im mittlern und südlichen Europa hier und da unter Steinen.

3. Geschlecht. Zitterspinne, *Phalangium.*

Die Kinnbacken sind vorspringend, kürzer als der Körper, dünn, mit einer Scheere am Ende, die Palpen sind einfach, fadenförmig, fünfgliederig, mit einer Klaue. Die beiden Augen stehen auf gemeinsamer Erhöhung. Der Körper ist rundlich, kurz; acht sehr lange, dünne Beine, die, vom Körper getrennt, noch eine Zeitlang zucken. Sie begatten sich Ende Sommers.

Phalangium opilio, Weberknecht.

Der Körper wird kaum einige Linien lang, doch klaftern die Füße gegen 3″ und erhalten fast stets den Körper in zitternder Bewegung. Die Farbe ist oben gelblichgrau oder bräunlich, unten weißlich; die Palpen sind lang, am Augenhügel stehen zwei Reihen kleiner Stacheln, eben solche an den Füßen. Diese Thierchen sind fast überall in Europa auf Feldern und in Gärten häufig und können mit ihren langen Beinen sehr schnell laufen. Auf abgemähten Feldern und Wiesen findet man sie am häufigsten; sie gehen bis Island und Grönland hinauf.

IV. Familie. Milben, Acaridae.

Der weiche, rundliche Körper ist undeutlich oder gar nicht geringelt, mit vier oft verkümmerten Beinen versehen. Am Kopfe findet sich ein Mund mit Kiefern, welche zuweilen schnabel- oder rüsselartig sind. Sie leben auf andern Thieren, oder in faulenden thierischen oder vegetabilischen Stoffen, sind alle klein, oft sehr klein, aber häufig in größter Menge vorhanden, da sie sich stark vermehren.

1. Geschlecht. Wassermilbe, *Hydrachna.*

Der Körper ist kugelig, weich, der Mund ist schnabel-

förmig, neben ihm lange Palpen mit Scheeren. Mit den Beinen kann das Thier laufen und schwimmen.

Hydrachna globator.

Der Körper ist grüngefärbt, die Augen roth; das Männchen hat einen walzigen Schwanzanhang am Bauche.

2. Geschlecht. Sumpfmilbe, *Limnocharis.*

Der Mund hat keine Kinnbacken, endet in einen kleinen Rüssel, die Lippe ist doppelt getheilt.

Limnocharis aquatica.

Der Körper ist seidenglänzend blutroth, eiförmig, runzelig, weich; die beiden Augen sind schwarz. Das kleine Thierchen schwimmt ziemlich schnell im stehenden Wasser, wo man es nicht selten antrifft. Seine Eier sind ebenfalls roth.

3. Geschlecht. Fleischmilbe, *Sarcoptes.*

Der Mund hat scheerentragende Kinnbacken, die Palpen sind kurz, der Körper ist weich, an den Fußenden ist ein blasiger Wulst; mehrere Arten leben unter der Haut von Säugethieren, und auf Vögeln, gehen bei letztern sogar in die Luftwege ein.

Sarcoptes scabiei.

Ein sehr kleines rundliches, weißliches oder röthliches Thierchen, was sich unter gewissen Umständen mit der Krätze einfindet und neben den Krätzpusteln unter der Haut lebt, wahrscheinlich entsteht es erst während der Krankheit, doch könnte es auch diese vorbringen. Man hat auch Ursache anzunehmen, daß die Phthiriasis (Läusesucht), an der mehrere Personen, z. B. Antiochus, Sylla und andere, auf schreckliche Weise umkamen, durch ähnliche Milben entstanden sey.

4. Geschlecht. Milbe, *Acarus.*

Die Kinnbacken tragen Scheeren, die Palpen sind sehr kurz, die Fußenden sind ohne Wulst.

Acarus Siro.

Die vier Hinterbeine sind die längsten, der Bauch ist borstig, Kopf und Unterschenkel sind rostroth. Dieses kleine

Thierchen lebt in größter Menge im Käse, Mehle und andern Substanzen.

5. Geschlecht. Borstenmilbe, *Bdella*.

Der Mund besteht aus drei lanzettförmigen Plättchen, welche einen Schnabel bilden, die Palpen sind lang, gelenkt, mit Borsten oder Haaren am Ende besetzt. Es sind vier Augen zugegen. Der Körper ist eiförmig, in die Quere doppelt, aber undeutlich eingeschnitten. Die Arten leben unter Steinen, Moos, Rinden.

Bdella longicornis.

Das Thierchen ist kaum ½''' lang, scharlachroth; der Schnabel ist lang, doch die Palpen länger, diese sind viergliederig, das erste und letzte Glied ist länger, das letzte endet in eine doppelte Borste. Man findet es häufig unter Steinen.

6. Geschlecht. Sammtmilbe, *Smaris*.

Die Palpen sind nur so lang als der Saugrüssel, ohne Borsten. Es sind nur zwei Augen zugegen; das erste Paar der Beine ist länger als die andern.

7. Geschlecht. Sichelmilbe, *Cheiletus*.

Die Kinnbacken tragen Scheeren, die Palpen sind dick, armartig, am Ende sichelförmig. Der eiförmige Körper ist weich.

Cheiletus eruditus.

Das sehr kleine Thierchen lebt in feuchten Büchern, Herbarien und dergleichen Orten.

3. Geschlecht. Zeckenmilbe, *Ixodes*.

Die Palpen sind dreigliederig, umgeben scheidenartig den Saugrüssel und bilden mit ihm einen vorstehenden, kurzen Schnabel, der am Ende abgestutzt und erweitert ist. Der Körper ist eiförmig, vorn schmäler, lederartig.

Diese Thiere, welche die bedeutendste Größe unter der ganzen Familie erreichen, leben in Waldungen auf Gebüschen oder an Steinen, setzen sich aber auf anstreichende Thiere,

Säugethiere, Vögel, Lurche, saugen sich mit dem Rüssel so fest ein, daß man, ohne das benachbarte Fleisch zu verletzen, sie nicht herausbekommen kann, und schwellen dann wohl um das Hundertfache ihres Volumens an, vermehren sich auch während des Festsitzens sehr stark, wo dann die junge Brut sich in der Nähe festsetzt. Wovon diese Thiere, wenn sie nicht angesaugt sind, leben, ist noch nicht bekannt.

Ixodes ricinus, Hundszecke.

Sitzt besonders häufig auf den Haselnußbüschen, von denen sie auf Menschen und Hunde übergeht. Sie ist unangesaugt kaum 1''' lang, ganz platt zusammengedrückt, sieht röthlichgrau aus und hat ein dunkelbraunes Brustschild. Ist sie eingesaugt, so schwillt ihr Leib auf, wird kugelrund, erbsengroß, erregt brennenden Schmerz und Entzündung, was noch vermehrt wird, wenn man durch Ziehen den Leib abreißt, da dann durch Eiterung der Rüssel ausgestoßen wird. Am leichtesten hilft etwas ätherisches Oel, welches das Thier tödtet, oder das Auflegen eines Stückchen Klebpflasters.

Ixodes americanus.

Dunkelroth, mit gelbgrünem Schildchen, wird einige Linien lang, angesaugt schwillt sie zur Größe eines Taubeneies an; ist besonders Plage der Neger in Südamerica, an deren Füße sie sich häufig ansaugt und große Beulen erregt.

9. Geschlecht. Fadenmilbe, *Uropoda.*

Der Rüssel ist sehr kurz, der Körper mit schuppiger Haut bedeckt, mit kurzen Füßen. Am After ist ein Faden, mit dem sich die Thiere unter einander oder mit dem Käfer verbinden, auf dem sie wohnen.

Uropoda vegetans.

Braunes eirundes Thierchen, sitzt oft in großer Menge auf Stutzkäfern (Hister) und andern, wo dann fast alle durch den Afterfaden zusammenhängen.

10. Geschlecht. Schuppenmilbe, *Gamasus.*

Die Kinnbacken tragen Scheeren, die Palpen sind lang,

fadenförmig, die Fußspitze bildet eine Blase. Ihre Haut ist ganz oder zum Theil schuppig.

Gamasus tilarius.

Dieses kleine röthliche Thierchen hat an jeder Seite des Hinterleibes einen dunkeln Fleck. Es lebt auf Blättern verschiedener Pflanzen, macht daselbst feines Gewebe und wird dem Wachsthum derselben schädlich.

11. Geschlecht. Erdmilbe, *Trombidium.*

Die Kinnbacken tragen Scheeren, die Palpen sind vorspringend, endigen in eine Spitze, welche einen beweglichen Anhang hat. Zwei Augen sitzen auf kleinem Stiele. Das Bruststück ist vom Bauche gesondert, trägt das erste Paar Beine.

Trombidium holosericeum.

Sammtartiges scharlachrothes Thierchen, mit fast viereckigem, hinten schmälerem und ausgeschnittenem Bauche, und haarigen Wärzchen auf dem Rücken. Es findet sich häufig auf der Erde oder an Bäumen, besonders in Gärten, wo es kleine Raupen aussaugt.

Wichtigste Werke zur Kenntniß der Mehrfüßer.

Herman, I. T., mém. aptérolog. Strassburg, 1804.

Herbst, Versuch einer Naturgeschichte der Krabben und Krebse. Berlin, 3 Th. 1782 — 1800.

Latreille, Genera Crustac. et Insect. Strassburg.

Leach, in Linnean. Transact. et Zoolog. Misc.

Lister, Naturgeschichte der Spinnen; aus dem Englischen, von Martini und Göze. Quedlinb. 1778.

Müller, O. T. Entomostraca. Kopenh. u. Leipzig, 1785.

Walkenaer, hist. nat. des Araneid. Par. 1806.

— Tableau des Araneid. Par. 1815.

III. Sechsfüßige, *Hexapoda* (Kerfe).

Bei dieser, in Ordnungen, Familien, Geschlechtern, Arten und Einzelwesen so vielfältigen Nebenclasse treten doch sehr bestimmte Gesetze für Anordnung der Körpertheile hervor.

Aeußerlich zerfällt der ganze Körper in drei Haupttheile, Kopf, Brust und Bauch, welche immer durch besondere Trennung der ringförmigen, häutigen oder hornigen, nie kalkigen Umhüllung, oder dem Hautskelete bezeichnet sind. Der Kopf zuerst zerfällt in drei Ringe oder Wirbel, der größte derselben ist der eigentliche Schädelring, vollständig, oft der Hohlkugel sich nähernd. An ihm befinden sich seitlich zwei größere Augen, welche zuweilen denselben fast bedecken, oft aber auch nicht groß, fast immer geflächelt sind. Zwischen oder über ihnen finden sich noch kleine einfache Augen, zwei bis drei an der Zahl; vor den großen Augen stehen ferner einfache oder gegliederte Ausstrahlungen, Fühler (Antennae) genannt, welche nur selten mangeln. Nun folgen am Kopfe noch zwei höchst verschiedenartig ausgebildete Antlitzwirbel, welche, in manchen Fällen geschlossen und unter sich verwachsen sind und so einen Rüssel ohne alle Ausstrahlung ausmachen, am häufigsten jedoch sich trennen, wo dann jeder wieder in ein oberes und unteres Stück zerfällt und Theile ausgiebt, welche, ihrem Ursprunge und ihrer Gliederung nach, den Gliedmaßen der Brust gleichkommen, obgleich sie in den Kerfen nie eigentliche Gliedmaßenfunction haben, wie etwa bei den Spinnen oder Krebsen. Die obere Hälfte des ersten Antlitzwirbels nennen die Insectenkundigen Schild (Clypeus). Dieser Theil macht nur einfache Ausstrahlungen, die Oberkiefern (Mandibulae) heißen; der unterste Theil ist das Kinn (Mentum), dieses macht seitliche Ausstrahlungen, die Unterkiefern (Maxillae) mit den Tastern oder Freßspitzen (Palpi maxillares), die nie mehr als fünf Glieder haben, so daß der Unterkiefer dem Oberschenkel der Beine gleich steht. Des

zweiten Antlitzwirbels obere Hälfte heißt Oberlippe (Labium superius) und macht nie Ausstrahlungen, des untern aber, die Unterlippe (Labium inferius), giebt seitliche gegliederte Ausstrahlungen, die Lippentasten (Palpi labiales), welche den Unterkiefertastern mehr oder minder gleichen. Daß die Entomologen bei Benennung dieser Theile ihr Wesen nicht berücksichtigt haben, ist leicht zu ersehen.

Das Bruststück besteht aus drei Wirbelringen, welche in der Regel genauer unter einander verbunden sind, als die des Kopfes. Der erste von ihnen macht nur nach unten Ausstrahlung, das erste Paar Beine geht von ihm aus, welches, wie alle Kerfbeine, aus dem Oberschenkel, dem Unterschenkel und dem Fuße besteht. Der Fuß zerfällt wieder in mehrere Glieder, bei den vollkommen ausgebildeten in sechs mit zwei oder drei Häkchen, doch ist bei manchen auch am ersten Paare der Fuß unvollständig.

Der zweite Brustring trägt nach unten das zweite Paar Beine, nach oben das erste Flügelpaar; doch giebt es auch Kerfe, denen die Flügel ganz mangeln. Der dritte Brustring hat das dritte Paar Beine und das zweite Flügelpaar, wenn nämlich ein solches ausgebildet wird.

Der Bauch endlich besteht bei den vollkommneren aus sechs Ringen, doch finden sich auch einer oder zwei weniger, die höchste Zahl derselben steigt auf zehn, welche unter sich meist wieder inniger verbunden sind, als mit den Brustringen, gar keine Gliederausstrahlungen tragen, nur am letzten häufig mit verschiedenen, besonders den Geschlechtsverrichtungen zugehörigen Anhängen versehen sind. Genau nach dieser Norm ist das ganze Heer der Kerfe gebildet, obgleich bei der unendlichen Abwechselung in Gestalt und Verhältniß der einzelnen Theile es oft, auf den ersten Augenblick wenigstens, schwierig scheint, ihre wahre Anordnung zu erkennen.

Das Nervensystem behält immer noch den Hauptcharakter der ganzen Classe bei. Der Nervenring um den Schlund

liegt innerhalb des Schädelwirbels, an ihm sind besonders die Sehnerven sehr stark entwickelt. Die untere Nervenmasse verbreitet sich als Ganglienkette durch den übrigen Körper.

Die Athmungswerkzeuge sind durchaus bei den vollkommnen Kerfen für die Luftathmung berechnet. Es befinden sich zu beiden Seiten des Körpers, theils am Bruststücke, theils am Bauche, Luftlöcher, welche zu Luftröhren führen, die sich verästeln und verzweigen.

Das Herz ist aortenförmig, liegt längs des Rückens und strömt das Arterienblut nach dem Kopfe zu, wo es dann von den Venen aufgenommen und in dasselbe nach unten zurückgeführt wird.

Die Verdauungswerkzeuge beginnen bei manchen mit einer rüsselartigen, bei andern mit einer eigentlichen Zunge, von der die oft kropfartig erweiterte Speiseröhre ausgeht, sich bald zu einem kleinen rundlichen Muskelmagen ausbildet, welcher häufig mit hornartigen Zähnchen besetzt ist und in einen längeren, mit blinden Anhängen versehenen Magen übergeht; der darauf folgende einfache Dünndarm führt zu dem Dickdarme, der oft mit einem blinden Anhange versehen ist und durch einen After nach außen geht. Nur in einzelnen Fällen, besonders bei Raupen, ist der Magen ein blinder Sack.

Die Geschlechter sind jederzeit getrennt, oft Männchen und Weibchen höchst abweichend gebildet, letzteres stets größer, nur bei wenigen ist gar kein Geschlecht ausgebildet. Die innern Geschlechtstheile sind vorzüglich als Samengänge und Eierleiter ausgebildet, die männlichen äußern Geschlechtstheile sind oft mit horniger Hülle umgeben, eben so gehen auch die weiblichen öfters mit einer Eierlegröhre aus. Die Vermehrung der Kerfe ist oft ungemein stark.

Ganz besonders merkwürdig sind an ihnen die verschiedenen Zustände in den verschiedenen Lebensperioden, und wir unterscheiden bei den meisten deren sechs scharf gesonderte.

Der erste ist ihre Entstehung bis zur Bildung des Eies; der zweite der des Eies bis zur Entwickelung der Raupe; der dritte der der Raupe selbst; der vierte die Entwickelung der Raupe zur Puppe; der fünfte die Entwickelung der Puppe zum vollkommenen Thiere und der sechste der des vollkommenen Thieres selbst. Der erste gleicht wohl dem aller Thiere; die Eier der Kerfe, von der Kugelform ausgehend, erscheinen häufig kugelig oder halbkugelig, dann aber auch eiförmig, oft sehr lang gestreckt, sind mit weicher oder harter Schale, in manchen Fällen auch mit Flüssigkeit umgeben. Die Raupen gleichen zuweilen bei ihrem Hervortreten aus dem Eie schon dem vollkommenen Kerfe, haben aber in keinem Falle Flügel, wir nennen sie dann Larven; oder sie gleichen dem vollkommenen Thiere wenig oder gar nicht, haben aber ausgebildete Beine, dann nennen wir sie Raupen; oder sie haben keine Beine, wobei zugleich ihr ganzer Körper wenig entwickelt ist, und sie heißen dann Maden. Bei den ersten und letzten ist der Körper fast durchgehends nackt, bei den eigentlichen Raupen ist er häufig mit Haaren versehen, die sich durch ästige Beschaffenheit von denen der Säugethiere leicht unterscheiden. Von den Beinen sind nur die drei ersten Paare, an den drei ersten Körperringen befindlichen, als wahre Beine entwickelt, die andern bloße Hautwarzen. Alle ernähren sich in diesem Stande lebhaft und wachsen. Viele Kerfe haben im Raupenstande Seidenmasse absondernde Organe, welche sie theils bei ihrem Raupenleben benutzen, besonders aber um sich eine Hülle für den Stand der Puppe zu bereiten. Larven und Raupen werfen mehrmals ihre Hautbedeckung ab; bei den erstern kommen ohne besondern Zwischenstand erst Flügelanfänge und dann vollkommene Flügel zum Vorschein; bei den Raupen und Maden tritt aber ein zweiter Ei= oder Puppenstand ein, wo entweder alle Theile wieder in eine geschlossene Hülle verborgen werden, oder die Kopf= und Brustgliedmaßen, jedoch noch unentwickelt, frei liegen. Die Dauer dieser Stände ist

höchst verschieden, bei den meisten ist sie jedoch länger als die Lebensdauer des vollkommenen Thieres.

Die Puppen bedürfen zu ihrer Entwickelung, wie die Eier, nur der Luft und Wärme; das vollkommene Thier sprengt, wenn es sich fühlt, die Puppenhülle und erleidet nur in der nächsten Zeit noch einige Veränderung, indem die Flügel sich ausdehnen, und der Körper durch Einfluß von freier Luft und Licht Färbung und Festigkeit erhält. Viele der vollkommenen Kerfe nehmen gar keine Nahrung zu sich, und auch die sich nährenden wachsen nicht, man müßte denn das Anschwellen des weiblichen Bauches durch die sich bildenden Eier Wachsthum nennen.

Ueberhaupt erreichen die Kerfe ein nur geringes Alter, das sich selten über einen Sommer erstreckt, manche leben als vollkommenes Thier nur wenig Tage, sogar nur Stunden. Sie finden sich über das ganze Festland verbreitet, jedoch in den heißen Landstrichen in größerer Mannigfaltigkeit der Formen und Färbung, steigen auf den Bergen bis über die Schneegränze, finden sich aber auf dem offnen Meere gar nicht, und nur in wenig Arten in der Nähe der Küsten; viele Arten leben im Süßwasser, doch mehr im stehenden, und auch häufiger im Raupenzustande, nie aber so, daß die Raupe auf dem Lande, das vollkommene Kerf im Wasser sich aufhielt. Manche sind Amphibien. Ihre Nahrung besteht in allen thierischen und pflanzlichen Stoffen in jedem Zustande; mehrere leben als Parasiten auf höheren Thieren, andere nähren sich nur von ihren Säften, ganze große Familien leben von thierischen Excrementen und vom Fleische todter Thiere, andere von deren Fette, oder Häuten, Haaren und Federn. Eben so werden die Pflanzen in jedem Zustande von Insecten genossen; es giebt wieder Pflanzenparasiten, andere, welche Säfte oder Theile der lebenden oder gestorbenen Pflanzen genießen.

Viele leben ungesellig, andere in größeren oder kleineren Vereinen; auf beide Weise entwickeln viele derselben die be-

wundernswürdigsten Fähigkeiten und Eigenheiten, die man mit dem Namen Instinct belegt, deren Wesen man noch nicht ergründet hat.

Viele von den Insecten gewähren der menschlichen Haushaltung bedeutenden Nutzen, als die Seidenspinner, die Bienen, Cochenillen und Gallwespen; mehrere aber bringen ihr großen Schaden, und je kleiner die Feinde sind, desto schwerer ist es, sich gegen sie zu wehren.

Wir theilen die Kerfe zuerst nach Abwesenheit oder Beschaffenheit der Flügel in Ordnungen und erhalten deren acht, nämlich: 1) Ohnflügler, Aptera. 2) Zweiflügler, Diptera. 3) Hautflügler, Hymenoptera. 4) Netzflügler, Neuroptera. 5) Schuppenflügler, Lepidoptera. 6) Halbdeckflügler, Hemiptera. 7) Geradflügler, Orthoptera, und 8) Deckflügler, Coleoptera.

I. Ordnung. Ohnflügler, *Aptera.*

Diese Ordnung enthält sehr verschiedenartige Thiere, welche nur durch Abwesenheit der Flügel vereinigt sind. Die einen gleichen sehr den Porenkiemern der Mehrfüßer, die andern den Milben unter den Achtfüßern, denn beide durchlaufen in ihrer Lebensreihe keine Verwandlung. Das sonderbare Thier, der Floh, der eine vollkommene Verwandlung hat, will sich nirgends recht anschließen. Bei den untersten ist der Körper noch nicht deutlich in die drei Stücken gesondert, was sich jedoch bei den ihnen verwandten bald vorfindet. Am Kopfe finden sich theils Fühler, theils mangeln sie; die Augen sind glatt oder körnig, zwei bis vier. Die Kiefern sind rüsselartig oder gesondert, mit Tastern. Außer den sechs Beinen der drei Brustringe haben manche noch Anhänge an den Bauchringen nach unten oder hinten. Es sind mehrentheils kleine Thiere; viele von ihnen leben parasitisch auf an-

dern Kerfen oder höheren Thieren, nähren sich von deren Säften, Haaren oder Federn, andere leben frei von Pflanzenstoffen. Wir theilen sie nach Beschaffenheit ihrer Füße in vier Familien.

I. Familie. Zartfüßer, Leptopoda.

Sie sind den Milben nahe verwandte, sehr kleine Thierchen, haben einen weichen oder schuppigen Körper, kleinen Kopf mit gar keinen, oder rüsselförmigen Kiefern, sehr kurze, dünne Beine. Leben meist parasitisch auf andern Thieren.

1. Geschlecht. Kahlmund, *Astoma*.

Der Mund ist eine kleine Oeffnung nach unten, ohne Kiefern, der eiförmige Körper ist weich.

Astoma parasiticum.

Das hochrothe, in der Mitte des Körpers etwas schmälere Thierchen findet sich auf Fliegen und anderen Kerfen als kaum sichtbares Pünctchen.

2. Geschlecht. Leptus, *Leptus*.

Die rüsselförmigen Kiefern haben kurze, halbkegelförmige Taster; der eiförmige Körper ist weich.

Leptus autumnalis.

Das sehr kleine, rothe Thierchen lebt in manchen Gegenden häufig an niedern Gewächsen, kriecht an den Menschen und nistet sich unter die Oberhaut ein, wo es brennende Schmerzen erregt.

3. Geschlecht. Caris, *Caris*.

Die Kiefern sind rüsselförmig, mit viergliederigen Tastern, der platte, rundliche Körper ist mit schuppiger Haut bedeckt.

Caris vespertilionum.

Das kleine Thierchen hat einen braunen Körper und lebt besonders auf der Flügelhaut verschiedener Fledermäuse.

II. Familie. Klammerfüßer, Porpipoda (Läuse).

Bei ihnen wird die Gliederung des Kerfleibes sichtbar; der Kopf sondert sich vom Bruststücke; dieses ist zwar mit dem Bauche seiner ganzen Fläche nach verbunden, aber doch von ihm verschieden. Am Kopfe stehen deutliche Augen, Fühler und ein Rüssel, mit einem zurückziehbaren Saugorgane oder mit Lippen und Kiefern. Es leben die Geschlechter nur auf warmblütigen Thieren, auf deren Haut sie sich mit ihren langen, starken und scharfen Fußkrallen anklammern.

1. Geschlecht. Laus, *Pediculus*.

Dieses Geschlecht lebt nur auf Menschen und Säugethieren. Der Körper ist platt gedrückt, fast farblos, durchscheinend. Die Beine haben ein eingliedriges Fußgelenk mit einem großen und kleinen Klauenhaken. Sie saugen durch den Rüssel Blut, legen große Eier, aus denen das vollkommene Insect hervorgeht, welche also eigentlich Puppenhülsen sind. Unter günstigen Verhältnissen ist ihre Vermehrung sehr stark, so daß sie Abmagerung und Tod herbeiführen können. Mercurialien werden zu schneller Tödtung derselben angewendet.

1. Pediculus humani corporis.

Von schmutzig weißer Farbe ohne Flecken; der Körper ist länglich eiförmig, mit wenig vorstehenden Ausbiegungen des Randes. Sie setzt sich an Kleidungsstücken, welche den Körper zunächst berühren, kann sich deshalb nur da erhalten, wo diese gar nicht, oder nur selten gewechselt werden.

2. Pediculus capitis.

Graulich, mit bräunlichen und schwärzlichen Flecken, der länglich eiförmige Körper hat ziemlich tiefe Randeinschnitte, welche gerundete Ausbiegungen bilden. Diese Art lebt blos auf dem Kopfe des Menschen, besonders gern, wo dessen Hautbedeckung noch nicht sehr fest ist, oder wo sie durch anhaltende Wärme, z. B. bei langwierigem Krankenlager, erweicht wird.

3. Pediculus pubis.

Ihr Körper ist breit, abgerundet, die Brust kurz, kaum vom Bauche zu unterscheiden. Die beiden hintersten Fußpaare sind weit stärker als die vordern. Dieses Thier lebt an den behaarten Stellen des menschlichen Körpers, die Hauptthaare ausgenommen, und erhält, wie alle vorigen, nur durch Unreinlichkeit Begünstigung.

2. Geschlecht. Haarfresser, *Trichodectes.*

Der Kopf ist eckig, der Leib eiförmig, mit sägezähnigem Rande, die Fußklauen sind einfach. Es leben diese Läuse auf Säugethieren und nähren sich von deren Haaren und Hautschuppen.

Trichodectes latus.

Der Bauch ist weißlich, der Kopf gelblich, braun gefleckt, das Weibchen hat am Bauchende hakenförmige Seitenklappen. Dieser Haarfresser lebt auf dem Hunde.

3. Geschlecht. Federfresser, *Philopterus.*

Der Mund öffnet sich nach unten und ist mit Kiefern und Tastern versehen, die Füße enden mit gleichen Klauen. Ihr Kopf ist meist groß, dreieckig, halbmondförmig, oder mit Vorsprüngen, oft nach dem Sexus verschieden. Die meisten haben auf jeder Seite des Kopfes zwei nahe stehende glatte Augen. Sie nähren sich von zarten Federtheilen der Vögel, auf denen sie leben.

Philopterus communis.

Kopf und Brust ist blaßbraun, Bauch weißlich mit braunen Seitenflecken, der große Kopf ist dreieckig. Es lebt dieser Federfresser auf vielen der Singvögel.

III. Familie. Lauffüßer, Dromopoda.

Der langgestreckte, spindelförmige Körper ist weich, mit Schuppen bedeckt, welche locker sitzen, und außer den Füßen, mit denen das Thier sich sehr schnell bewegen kann, noch mit

andern Anhängen zur Bewegung versehen. Sie wachsen als vollkommene Thiere noch fort, oder bleiben vielmehr immer im Raupenzustande.

Sie leben an Steinen und Bäumen, manche in menschlichen Wohnungen, und nähren sich von pflanzlichen Stoffen.

1. Geschlecht. Springschwanz, *Podura.*

Am kleinen, weichen Körper sitzt ein eiförmiger Kopf mit zwei Augen, deren jedes aus zwei Körnchen besteht, und zwei Fühler, welche gleich dick verlaufen. Der Bauch ist schmal, langgestreckt, endet in eine Gabel, welche sich in der Ruhe unter ihn krümmt, bei der Bewegung losgeschnellt wird und so das Thier etwas in die Höhe wirft.

Podura plumbea.

Der Körper ist glänzend braunblau, die Füße und der Kopf grau; das kleine Thierchen findet sich unter feuchten Steinen, auf dem Wasser oft in großer Menge vereinigt, selbst auf dem Schnee.

2. Geschlecht. Schnellschwanz, *Smynthurus.*

Die Fühler werden nach dem Ende zu dünner und haben da ein geringeltes und gegliedertes Stück. Brust und Bauch sind ungetrennt, eiförmig, rundlich.

Smynthurus ater.

Dieses mehrere Linien lange Thier ist glänzend schwarzbraun, hat deutliche Einkerbung an der Schwanzgabel, unter dem Bauche einen Höcker, aus dem zwei Fäden vorgestreckt werden können. Es springt schnell, lebt an feuchtem Holze, unter Steinen oft in größter Menge.

3. Geschlecht. Stummelfuß, *Machilis.*

Der Körper ist länglich rund, oben erhaben, gebogen, am Kopfe stehen sehr große sich berührende Augen, unter ihnen sind die langen, vielgliedrigen Fühler eingelenkt. Die Taster sind groß, Beinen ähnlich. Die Brust ist schmal, der erste Ring derselben kleiner als die beiden andern; am Bauche sitzen noch acht Paar Fußstummel, an seinem Ende drei Bor=

sten, deren mittlere die längste ist. Die hierher gehörenden Thiere springen sehr gut und leben in steinigen bergigen Gegenden Europa's; man hat dieselben noch nicht vollständig von einander gesondert.

Machilis polypoda.

Die mittelste Schwanzborste ist viel länger als die beiden andern, der Körper wird bis 5''' lang, sieht braun aus, mit röthlichen Flecken. Das Thier findet sich überhaupt nur sehr einzeln, an Bäumen oder Felsen.

4. Geschlecht. Zuckergast, *Lepisma.*

Der Körper ist ziemlich lang gestreckt, schmal und nur nach dem Rücken etwas erhaben. Am Kopfe stehen kleine Augen, zwischen ihnen die kurzen Fühler, am Bauche drei Paar Fußstummel, an seinem Ende drei gleichlange Borsten, welche nicht zum Springen benutzt werden. Die meisten Arten leben in Häusern.

Lepisma sacharinum.

Das silberglänzende Thierchen soll aus America stammen, findet sich jedoch jetzt häufig über den größten Theil von Europa verbreitet und hält sich an feuchten, finstern Stellen der Häuser auf, wo es besonders Süßigkeiten, als den Zucker, liebt. Wo es sich zu sehr vermehrt, wird es auch schädlich und kann sich durch seinen schnellen, stoßweise vor sich gehenden Lauf leicht der Verfolgung entziehen.

IV. Familie. Springfüßer, Piseopoda (Flöhe).

Die Mundtheile bilden einen aus zwei Stücken bestehenden Saugrüssel, der durch zwei gegliederte Plättchen eingeschlossen wird, die wieder an ihrer Basis von zwei Schuppen bedeckt werden. Der Körper ist eigestaltig, nach dem Kopfe zu enger, nach hinten bauchig. Er wird von zwölf häutigen Ringen umgeben. Die Beine sind lang, Ober- und Unterschenkel stark, zum Springen dienend, mit feinen Borsten besetzt, eben so wie die Füße, welche mit zwei schar-

sen Klauen enden. Das erste Paar lenkt dicht am Kopfe ein. Diese kleinen Kerfe durchlaufen eine vollständige Verwandlung. Das Weibchen legt Eier, welche eine Made entwickeln, die sich verpuppt und dann das vollkommene Thier giebt, das ursprünglich wohl dicht behaarten Thieren angehört, sich aber auch dem Menschen zugesellt hat und in wärmern Ländern dessen große Plage ist. Man kennt nur ein Geschlecht, welches jetzt über die ganze Erde verbreitet ist.

1. Geschlecht. Floh, *Pulex*.

Der eigestaltige Körper ist seitlich zusammengedrückt, so wie der kleine Kopf. Der Bauch ist groß und dehnt sich nach genossener Nahrung, oder beim Weibchen durch die Eier sehr aus, was besonders durch Theilung seiner Ringe in obere und untere Stücke möglich wird.

Pulex irritans.

Das höchstens 1‴ lange Thierchen ist dunkelrothbraun gefärbt und lebt auf mehreren Thieren und in menschlichen Wohnungen. Das Weibchen übertrifft das Männchen fast um das Doppelte in Größe, welches sich bei der Begattung an dessen Unterseite ansetzt. Das Weibchen legt 20 bis 30 Eier, welche weiß und etwas klebrig sind, an einen ruhigen Ort, zwischen Spalten, die mit Staub und Schmutz erfüllt sind, und in sechs bis zwölf Tagen eine erst weiße, dann röthliche Made entwickeln, die einen Kopf-, einen Schwanz- und zwölf Körperringe, mit feinen Borsten besetzt, am ersten und letzten zwei Vorragungen hat, sehr lebhaft kriecht und sich spiralförmig zusammenrollen kann. In Zeit von zwölf bis dreizehn Tagen ist sie ausgewachsen und verwandelt sich in einem lockern Seidengewebe zur Puppe, welche der mancher Zweiflügler, oder der der Käfer gleicht. Nach Verlauf von wieder zwölf Tagen ist dann das vollkommene Thier ausgebildet und verläßt seine Hülle. Man hat also bei Vertilgung dieser kleinen, unbequemen Gäste auf diese vierwöchentliche Periode zu sehen, da man durch Auswaschen

des Fußbodens mit heißem Wasser die Brut am sichersten tödtet.

II. Ordnung. Zweiflügler, *Diptera.*

Weit größere Regelmäßigkeit der wesentlichen Theile finden wir in dieser Ordnung. Der Kopf ist groß oder mäßig groß, von der Brust vollkommen gesondert. Zwei große runde oder länglich runde, geflächelte Augen nehmen nach vorn seinen größten Theil ein, zwischen oder über ihnen stehen häufig drei glatte, kleine Nebenaugen. Die Fühler stehen meist an der Stirn, nahe zusammen, und sind vielfältig ausgebildet, bei den meisten dreigliedrig. Die Kiefern vereinen sich zu einem Rüssel, welcher oft mit Tastern versehen ist und einen zwei- bis sechsborstigen Sauger umschließt. An der Brust sind am zweiten Ringe nach oben Flügel entwickelt, welche häutig sind und von Gefäßen durchzogen werden, die nur während der Entwickelung des vollkommenen Thieres aus der Puppe von Blut durchströmt werden. Nach hinten hängen die Flügel oft mit zwei Blättchen zusammen, welche sich auf der Vereinigung des zweiten und dritten Brustringes in gleicher Fläche mit den Flügeln bilden, ein kiemenförmiges Ansehen haben und vielleicht die Andeutung des zweiten Flügelpaares sind. Weiter nach unten, dicht am hintern Rande des dritten Brustringes zeigt sich bei vielen Geschlechtern eine andere Ausstrahlung, ein eingelenktes Stielchen, meist mit einem Knöpfchen, das Schwingkölbchen genannt, welches beim Fluge der Thiere in lebhafte Schwingung gesetzt wird. Die Beine der meisten sind lang, dünn; der Fußglieder sind sechs, an letztern zwei Klauen, oft auch zwei bis drei blasige oder häutige Ballen. Der Bauch ist mit der Brust oft nur stielförmig verbunden, oft aber auch durch den größeren Theil seiner Basis, und besteht aus fünf bis neun Ringen. Die Zweiflügler leben alle in der Luft, viele gesellig, nehmen nur flüssige Nahrung, theils aus dem Thier-, theils aus dem Pflanzenreiche zu sich;

der meisten Lebensdauer als vollkommene Thiere ist kurz, doch überwintern manche auch; sie äußern wenig Kunsttriebe, bekümmern sich nach Legung der Eier gar nicht um die Nachkommen. Die Raupen der Zweiflügler sind durchgehends Maden, welche theils im Wasser, theils in der Erde, besonders in faulenden Substanzen, theils im Körper anderer Thiere oder auch frei leben. Bei den meisten ist kein deutlicher Kopf entwickelt. Sie verwandeln sich nach kurzer Zeit in vollkommene oder unvollkommene Puppen. Diese Ordnung ist über die ganze Erde verbreitet, von keinem Gliede derselben zieht die menschliche Haushaltung unmittelbaren Nutzen, viele plagen aber Menschen und Thiere mit schmerzhaften Stichen oder durch ihre Maden.

Bei einigen Arten entwickelt sich das Ei im mütterlichen Körper zur Made, bei andern sogar bis zur Puppe. Wir theilen sie nach Beschaffenheit des Saugers und Rüssels und vorstechender Eigenschaften in acht Familien.

I. Familie. Haftende, Inhaerentes.

Sie haben einen unvollkommenen zweiborstigen Sauger ohne Rüssel; der Kopf ist ziemlich genau mit der Brust verbunden, trägt zwei kurze, nach vorn stehende Fühler. Die Brust ist groß oder mäßig, es fehlen bei manchen die Flügel und Schwingkolben, oder nur die letzten; die Beine stehen seitlich aus, die Füße tragen am Ende viele Häkchen, mit denen sich diese Geschöpfe an andern Thieren festklammern. Die Jungen entwickeln sich im Leibe der Mutter bis zu Puppen, in welchem Zustande sie hervorgebracht werden. Sie leben auf Säugethieren und Vögeln.

1. Geschlecht. Fledermauslausfliege, *Nycteribia.*

Sie haben weder Schwingkolben noch Flügel, überhaupt noch keinen vollständigen Fliegenkörper. Augen und Fühler erscheinen nur als Knötchen; es erscheint das Thier als un=

vollständige Larvenbildung, ist ziemlich klein und wird einzeln auf Fledermäusen gefunden.

Nycteribia vespertilionis.

Die Farbe ist gelbbraun, die Füße sind sehr lang, der Kopf scheint von der Brust kaum getrennt. Man hat dies kleine Thierchen auf den Flughäuten mehrerer Arten der europäischen Fledermäuse gefunden.

2. Geschlecht. Zeckenfliege, *Melophagus.*

Der Fliegenkörper tritt mehr vor, Kopf, Brust und Bauch scheiden sich, doch werden noch keine Flügel ausgebildet. Diese Thiere leben auf Schafen und Hirschen.

Melophagus ovinus.

Einfarbig, röthlichbraun, bis 2''' lang, sehr festhäutig, mit flachgedrücktem Körper.

3. Geschlecht. Pferdelausfliege, *Hippobosca.*

Es werden breite Flügel ausgebildet, die Gestalt des vorigen Geschlechtes aber beibehalten; besonders flachgedrückter, festhäutiger Körper, ziemlich große Augen, höckerige Fühler. Sie sitzen an Pferden und Rindvieh, laufen sehr schnell, fliegen ungern.

Hippobosca equina.

Sie wird bis 4''' lang, sieht braun aus mit weißlichen Flecken, die Flügel sind noch einmal so lang als der Leib, werden in der Ruhe gekreuzt getragen.

4. Geschlecht. Vogellausfliege, *Ornithomya.*

Sie gleichen den vorigen, ihre Fühler bilden ein behaartes und gezähntes Blättchen, zwischen den großen Augen stehen kleine Nebenaugen. Sie leben auf Vögeln.

Ornithomya viridis.

Die Brust ist oben schwarz, sonst der ganze Körper grün, die Flügel sind eiförmig. Man findet diese Lausfliege auf kleineren Vögeln.

II. Familie. Schwirrende, Stridentes.

Der Sauger besteht aus mehreren Borsten, doch ist der Rüssel noch unvollkommen. Der Leib ist bienenähnlich; die Flügel machen bei der Bewegung ein schwirrendes Geräusch.

1. Geschlecht. Mundhornfliege, *Henops.*

Die zweigliedrigen Fühler stehen vor, sind am obern Mundrande eingelenkt, ihr erstes Glied ist tellerförmig, das zweite eiförmig, mit oben verdecktem Griffel.

Henops gibbosus.

Brust und Bauch schwarz, letzterer mit vier weißen Binden. Die Beine sind röthlichgelb, die Schenkelwurzeln schwarz. Der Kopf ist sehr klein, kreisrund, die Brust oben mit Höcker versehen. Die großen Flügel sind farblos.

2. Geschlecht. Scheitelhornfliege, *Acrocera.*

Die Fühler stehen auf dem Scheitel, sind zweigliedrig, das zweite Glied ist spindelförmig, mit einer Endborste.

Acrocera sanguinea.

Der Körper ist schwarz, außer dem Bauche, welcher blutroth ist, oben aber auch schwarze Puncte hat.

3. Geschlecht. Dickfliege, *Cyrtus.*

Der lange Rüssel steht nach hinten, die Fühler sind klein, zweigliedrig, beide Glieder gleich, das äußere trägt eine verlängerte Borste; sie stehen auf dem Scheitel. Die Brust ist oben erhaben, stark.

Cyrtus gibbus.

Brust schwarz gefleckt, Bauch gelb, mit schwarzen ausgerandeten Binden. Die Brust ist oben sehr erhaben.

4. Geschlecht. Blattlausfliege, *Syrphus.*

Die Scheibenborste der Fühler ist so lang als breit, die Borsten selbst gehen fast gerade aus nach vorn. Der Körper ist kurz, die Brust ist oben uneben. Die Maden dieses Geschlechtes leben auf Pflanzen und nähren sich von Blattläusen; ihr Körper ist lang, flach, ungleich, oben erhaben;

bei der Verpuppung kleben sie sich fest und ziehen sich zusammen.

Syrphus ribesii.

Ihr Kopf ist gelb, die Brust bronzefarben, das Schildchen mit gelben Haaren besetzt; der Bauch hat vier gelbe Binden, deren erste unterbrochen ist.

5. Geschlecht. Moderfliege, *Milesia.*

Die Fühler stehen auf einem Höcker, haben an ihrer Wurzel eine nackte Rückenborste.

Milesia pipiens.

Der Bauch ist schwarz, mit gelben oder weißen Seitenflecken, die Unterschenkel der Hinterbeine sind verdickt und gezahnt. Das Thier macht beim Fliegen ein starkes Gesumme.

6. Geschlecht. Schlammfliege, *Eristalis.*

Das Endglied der an der Basis fest zusammenhängenden Fühler ist tellerförmig und hat an seiner Wurzel eine gefiederte Borste. Die Thiere dieses Geschlechtes sind ziemlich groß, gleichen in Gestalt und starker Behaarung den Hummeln; ihre Maden leben in fauligen Pflanzenknollen.

Eristalis narcissi.

Das Thier ist sehr behaart, die Brust rothgelb, der Bauch grau. Die Made lebt fast ganz im Flüssigen, welches sich im Innern faulender Narcissenzwiebeln sammelt, verpuppt sich in einem Tönnchen und bekommt als Puppe zwei Röhrchen auf dem Nacken.

7. Geschlecht. Striemenfliege, *Helophilus.*

Die Fühlerscheibe ist länger als breit, der Körper weniger behaart als am vorigen Geschlechte. Die Maden mehrerer Arten sind langgeschwänzt, leben in fauligem Wasser und allerhand faulenden Substanzen, aus denen sie die Schwanzröhre, mit der sie athmen, vorstrecken.

Helophilus tenax.

Es gleicht diese Striemenfliege den Drohnen, mit denen sie im gemeinen Leben häufig verwechselt wird. Der Körper

ist braun, mit feinen gelbbraunen Haaren, an der Stirn findet sich ein schwarzer Streifen und an jeder Seite des Bauches ein rothgelber durchscheinender Fleck. Die Made lebt an Düngerstätten und entwickelt sich im Spätsommer, wo dann das vollkommene Insect besonders auf Blumen nicht selten ist.

8. Geschlecht. Federfliege, *Volucella.*

Der vordere Theil des Kopfes verlängert sich schnabelförmig, die stark gefiederte Fühlerborste steht zwischen dem dritten und zweiten Fühlergliede. Der stark behaarte, ziemlich große Körper nähert sich dem der Hummeln, auch machen die Thiere beim Fliegen ein starkes Gesumme. Die Maden leben von andern Kerfmaden.

Volucella bombylans.

Sie wird über 6''' lang, ist schwarz, hat an der Stirn gelbe, an der Brust grünliche, hinten röthliche oder graue Haare. Auf den Flügeln steht ein brauner Zickzack. Die Maden haben hinten sechs Strahlen, am Bauche sechs Paar Warzen.

9. Geschlecht. Maskenfliege, *Paragus.*

Die getrennten Fühler haben am dritten zusammengedrückten Gliede die nackte Rückenborste.

Paragus zonatus.

Schwarz, der dritte Bauchring rothgelb.

10. Geschlecht. Bogenfliege, *Chrysotoxum.*

Der Kopf geht in verlängerten Mund aus, die Fühler stehen auf gemeinschaftlichem dickem Stiele, sind gerade, ziemlich lang, das dritte Glied trägt an seiner Wurzel die nackte Borste. Der Körper ist wespenähnlich gefärbt; die Maden fressen Blattläuse; die vollkommenen Thiere sind häufig auf Blumen.

Chrysotoxum bicinctum.

Das Thier hat schwarzen Körper, zur Seite der Brust gelbe Puncte, am Bauche zwei gelbe Ringe, der äußere Flügelrand ist braun.

11. Geschlecht. Stielfliege, *Ceria.*

Die Fühler stehen auf gemeinschaftlichem Stiele vor der Stirn, endigen mit eiförmiger Kolbe, welche aus zwei Gliedern gebildet wird, am letzten derselben steht ein fadenförmiger Anhang. Der Leib ist walzig, dünn, eingebogen.

Ceria conopsoides.

Der Körper ist schwarz, mit drei gelben Seitenflecken und drei gleichfarbigen Seitenstreifen an der Brust.

12. Geschlecht. Edelfliege, *Callicera.*

Die Fühler stehen auf gemeinschaftlichem dickem Stiele, sind dreigliedrig, das erste Glied ist walzenförmig, das dritte mit einem Endgriffel versehen. Der Bauch ist kegelförmig.

Callicera aenea.

Der Körper ist rauch, die Brust schmutzig braun, der Bauch bronzefarben, mit rostfarbener Behaarung. Die Füße sind blaßgelb, mit schwarzen Unterschenkeln. Findet sich einzeln in Deutschland auf Blumen.

III. Familie. Schwebende, Impendentes.

Sie gleichen den vorigen in vielen Stücken, allein ihr Rüssel ist hornig. Er trägt fast immer zwei Taster und endet mit zwei großen Lippen. Der Sauger hat zwei bis vier Stücke. Man kennt nur von manchen die Maden, diese sind geringelt, weich, vorn meist zugespitzt, der Kopf verschieden gestaltet, mit zwei Kieferzangen und einer Zunge versehen. Der Luftlöcher haben sie gewöhnlich vier, zwei am ersten Ringe, die beiden andern, zuweilen auch drei, an schaligen Schuppen des Bauchendes. Die Puppe bildet sich innerhalb der Madenhaut zu einem ungegliederten Tönnchen, welches das vollkommene Thier durch einen Deckel vorläßt.

Die Schwebfliegen nähren sich theils durch Blutsaugen, theils aus Blumen; die meisten Arten halten sich durch schnelles Zittern mit den Flügeln wie unbeweglich an einer Stelle in freier Luft, besonders im Sonnenscheine.

1. Geschlecht. Wadenstechfliege, *Stomoxys*.

Die Fühler sind kürzer als der Kopf und enden mit einer Scheibe, an deren Ende eine behaarte Borste steht, der Rüssel ist lang, mit einem Knie. Die Gestalt der Thiere gleicht der der Stubenfliegen; sie halten in der Ruhe die Flügel ausgebreitet.

Stomoxys calcitrans.

Sie ist aschgrau und schwarzgefleckt, ihr Rüssel kürzer als der Körper, der Körper gedrungen; lebt im mittlern und südlichen Europa. Menschen und Säugethiere, besonders vor Gewittern und Regen, schmerzhaft stechend.

2. Geschlecht. Kopffliege, *Bucentes*.

Die Fühler enden scheibenförmig, mit einfacher Borste, der Rüssel ist lang, mit zwei Knieen versehen. Der Körper ist gedrungen, gleicht dem der vorigen Art.

Bucentes geniculatus.

Der Körper ist grau, mit steifen Haaren besetzt, Hinterkopf, Bauch und Beine sind rothgelb; die Made lebt in den Puppen mehrerer Nachtschmetterlinge.

3. Geschlecht. Dickkopffliege, *Conops*.

Die Fühler sind länger als der Kopf, stehen geradaus und enden in eine spindelförmige Keule, welche in einen stiletförmigen Griffel ausgeht. Die länglichrunden Augen stehen sehr vor, Nebenaugen fehlen. Die Brust ist kurz, fast würflig; die schmalen Flügel liegen in der Ruhe parallel nach hinten. Der Bauch ist sechsringig, eigestaltig, nach hinten abgerundet; die Beine sind dünn und lang, die Füße haben am Ende Bällchen mit Haken. Die Maden leben in den Nestern der Hummeln, oder selbst in den Hummelpuppen.

Conops rufipes.

Die Brust ist schwarz, der Bauch rostgelb, mit zwei schwarzen Binden. Die Beine sind rothgelb, die Flügel mit rothbrauner Binde am Vorderrande. Man hat diese Fliege

aus dem Leibe schon ausgebildeter Hummeln vorkommend gefunden.

4. Geschlecht. Blasenfliege, *Myopa.*

Die Fühler sind länger als der Kopf, enden mit einer in Stilet ausgehenden Scheibe, der zweimal gekniete Rüssel ist lang, fadenförmig, die Flügel kreuzen sich in der Ruhe. Der glatte Bauch ist eingebogen. Drei Nebenaugen.

Myopa dorsalis.

Der Körper ist braun, Brust oben dunkler, der walzenförmige Bauch hat weiße Flecken zur Seite der Ringe. Die Flügel sind rauchgrau überlaufen. Das Thier findet sich im mittlern Europa in Wäldern.

5. Geschlecht. Kolbenfliege, *Zodion.*

Die Fühler sind kürzer als der Kopf, enden mit einem eiförmigen Kolben. Die Flügel kreuzen sich in der Ruhe.

Zodion cinereus.

Der Körper ist aschgrau, der blasige Mund weiß, der After schwarz. Diese Kolbenfliege lebt in Italien.

6. Geschlecht. Schwebfliege, *Bombylius.*

Die Fühler sind vorgestreckt, ihr erstes Glied ist walzig, das zweite becherförmig, das dritte, längere zusammengedrückt; der Rüssel ist fast so lang als der Leib, die Beine sind ebenfalls lang. Der Bauch ist breit, eiförmig, behaart. Der Kopf schmäler als die Brust, rundlich, die Augen groß, länglich, mit den Spitzen aneinanderstoßend, haben Nebenaugen zwischen sich. Die Brust ist oben erhaben, das Schildchen sehr klein so wie die Flügelstiele. Die Flügel sind groß, in der Ruhe ausgebreitet.

Bombylius pictus.

Der Körper ist braun, am Rande mit Haarbüscheln besetzt, die Flügel haben schwarze, der Bauch nach dem After zu zwei längliche, blasse Flecken.

7. Geschlecht. Glanzfliege, *Usia.*

Das dritte Fühlerglied ist lang spindelförmig, sehr

stumpf, die Taster sind klein oder fehlen. Der Rüssel ist länger als der Kopf. Die Arten leben in wärmeren Ländern.

Usia aenea.

Der Körper ist dunkel metallisch grün, die an der Wurzel gelben Flügel haben braune Flecken. Man hat diese Art bei Bordeaux gefunden.

8. Geschlecht. Trauerfliege, *Anthrax*.

Das letzte Fühlerglied ist pfriemenförmig, der Kopf kugelig mit kurzem Rüssel, die Brust nicht über den Kopf erhaben, der gedrückte Bauch ist so breit als die Brust, wie diese an den Seiten dicht aber kurz behaart.

Anthrax morio.

Der Körper und die obere Hälfte der Flügel sind schwarz, die Seiten des Bauches gelbhaarig; man findet das Thier an sonnigen Wegen lichter Laubwälder.

9. Geschlecht. Flatterfliege, *Mulio*.

Das verlängerte Endglied der Fühler ist walzig, mit kurzer Spitze, der Rüssel ist etwas länger als der Kopf, die Taster liegen in der Rüsselgrube. Der Körper ist walzig, behaart, die Flügel sind in der Ruhe halb offen.

Mulio obscurus.

Der Körper ist schwärzlich, der Kopf unten weiß, die Flügel braun, an der Spitze farblos. Diese Art lebt im südlichen Frankreich.

IV. Familie. Schmeißende, Parturientes.

Fliegenartige Thiere, welche einen mehrborstigen Sauger, aber häutigen, zuweilen noch wenig entwickelten Rüssel haben. Ihre Fühler sind dreigliedrig. Der Kopf ist von verschiedenem Verhältnisse zur Brust, die Augen liegen an ihm an, oder stehen etwas ab. Die Flügelschuppen sind gewöhnlich doppelt, ziemlich groß, verdecken die Schwingkolben, wenigstens großentheils. Die Brust selbst ist walzig, die Flügel

ziemlich fest, die Beine mäßig stark und lang, der Bauch ist stumpf oder spitz kegelig, mit der Basis nach der Brust zu, besteht aus vier bis fünf Ringen. Die Maden leben in der Erde in faulenden vegetabilischen und animalischen Substanzen, so wie unter der Haut und im Innern von lebenden Säugethieren. Die Fliegen selbst nähren sich von vegetabilischen und thierischen Flüssigkeiten und sind in vielen Geschlechtern und Arten über die ganze Erde verbreitet; vermehren sich oft sehr stark.

1. Geschlecht. Bremsenfliege, *Oestrus.*

Die Fühler sind sehr kurz, in einer Grube gelegen, durch eine Scheibe geendet, an deren Basis eine einfache Borste steht. Anstatt des Rüssels drei Höcker mit Tasterspuren. Der Kopf ist schmäler als die Brust, diese rundlich, kaum so breit als der Leib. Der Leib ist beim Männchen fast kreisrund, beim Weibchen länglich kegelförmig. Der ganze Körper ist behaart. Das Weibchen legt die Eier einzeln auf den Körper mehrerer Wiederkäuer, an den After der Pferde oder an die Nase der Schafe, die Maden kriechen dann durch die Haut oder in den Magen oder die Stirnhöhlen, von wo sie zur Verpuppung wieder hervorkommen und in die Erde sich begeben.

1. Oestrus bovis, Ochsenbremse.

Sie wird bis 7''' lang, ist stark behaart, an der Brust gelb, mit schwarzer Binde, der Bauch an der Basis weiß, am Ende gelb, die Flügel graulich. Die Maden leben unter der Haut mehr erwachsenen Rindviehes, nachdem die Mutter die Eier mittelst eines schaligen Legestachels unter dieselbe gebracht hat. Es entsteht durch ihre Anwesenheit Entzündung und Eiterung, welche letztere ihnen Nahrung zuführt. Man sieht ihre Anwesenheit leicht an den rundlichen Erhabenheiten der Haut.

Aehnliche Arten leben auf Antilopen, Hirschen und Renthieren.

2. Oestrus ovis, Schafbremse.

Etwas kleiner, nur 5‴ lang, unterscheidet sich diese Art von der vorigen auch noch durch die durchsichtigen Flügel, welche an der Wurzel punctirt sind. Sie ist wenig behaart, Kopf und Brust sind grau, letztere mit erhabenen schwarzen Stellen, der Bauch ist gelblich, braun und schwarz fein gefleckt. Die Beine sind blaßbraun. Man trifft die Maden in den Stirnhöhlen der Schafe, wo sie unter gewissen Umständen gefährliche Zufälle erregen. Eine ähnliche Art findet sich an denselben Theilen der Renthiere.

3. Oestrus equi, Pferdebremse.

Bis 6‴ lang, ist wenig behaart, gelbbraun, am Bauche heller, hat auf den Flügeln zwei schwarze Puncte und einen schwarzen Streifen. Sie legt ihre Eier an Schenkel und Rücken der Pferde, wo die ausgekrochenen Maden dann bis in den Magen aufkriechen.

Noch mehrere Arten legen ihre Eier an die Lippen und den Mastdarm der Pferde; die Maden kriechen auf beiden Wegen in den Magen, in dessen Wänden sie sich einsaugen.

2. Geschlecht. Brandfliege, *Tephritis.*

Die Fühler stehen gegen den vordern Kopfrand, der Kopf ist breitgedrückt, die großen Flügel sind gefleckt, in der Ruhe ausgebreitet. Das Weibchen hat am Bauche eine schalige Röhre, mit der es seine Eier in junge Früchte einbringt, in welchen die Maden leben.

Tephritis cerasi.

Der Körper ist schwarz, die weißen Flügel haben ungleiche, dunkelbraune Binden, deren hintere äußerlich zusammenhängen. Die Made lebt in Kirschkernen, wodurch die ganze Frucht verkümmert, und verpuppt sich in der Erde. Tephritis oleae thut an den Oliven großen Schaden.

3. Geschlecht. Stielaugenfliege, *Achias.*

Die kurzen Fühler stehen auf der Stirn und haben nur zwei Glieder, der Rüssel ist groß, die beiden Taster von sei-

ner Länge, die Augen stehen auf einem dicken, walzigen Stiele, welcher länger ist als der Kopf.

Achias oculatus.

Der Bauch ist glänzend kupferfarben, die farblosen Flügel sind länger als der Bauch. Es lebt diese Fliege in Java.

4. Geschlecht. Perspectivfliege, *Diopsis.*

Die sehr kleinen Fühler stehen unter dem Augenstiele und sind dreigliedrig, der Kopf ist dreieckig mit sehr dicken und langen Augenstielen. Das Schildchen hat zwei Stacheln. Die Beine sind lang, die vordern haben starke Schenkel. Die Flügel sind lang.

Diopsis ichneumonea.

Der Körper ist schwarz, die Beine ziegelroth; diese Perspectivfliege findet sich auf Java und Sumatra.

5. Geschlecht. Lippenfliege, *Oscinis.*

Die Fühler sind kurz, ausgebreitet, gerade, parallel vorstehend, daß letzte Glied ist fast eirund, flach. Der Kopf bildet eine platte Pyramide mit abgestutzter Spitze. Der Körper gleicht dem der Stubenfliegen, ist nur etwas länger. Die Maden mehrerer Arten leben im innern der Getreidestengel und werden durch deren Zerstörung schädlich.

Oscinis Frit.

Die Made dieses ganz kleinen Thierchens lebt in den Gerstenähren und zerstört die Körner. In Schweden rechnet man ihren Schadenbelauf oft auf $\frac{1}{10}$ der ganzen Ernte. Die Brust der Fliege selbst ist schwarz, der Bauch blaßgrün.

6. Geschlecht. Langbeinfliege, *Calobata.*

Die spatelförmigen Fühler sind länger als der Kopf, das fast kreisrunde dritte Glied hat eine einfache Borste an der Seite; der Kopf ist fast kugelig, der Körper langgestreckt; die Füße fast fadenförmig.

Calobata filiformis.

Der Körper ist schwärzlich, die Bauchringe sind oben

weiß gerandet, die Beine gelb mit braunen Unterschenkeln der Hinterfüße.

7. Geschlecht. Schmeißfliege, *Musca*.

Die beiden ersten Fühlerglieder sind länger als das dritte, welches eine längliche prismatische Scheibe, mit bärtiger Borste versehen, bildet. Manche gebären schon lebendige Junge und setzen diese klumpenweise an Fleisch von geschlachteten oder gestorbenen Thieren ab. Die Maden anderer leben im Dünger und andern faulenden Substanzen, alle sind weich und weiß, nach vorn dünner, nach hinten dicker, und bewegen sich ziemlich schnell, verpuppen sich in ein geringeltes Tönnchen.

1. Musca vomitaria, wahre Schmeißfliege.

Die Fliege wird bis 6''' lang, hat einen ziemlich starken Körper und lebhafte Färbung. Die Stirn ist gelb, die Brust schwarz, der Hinterleib stahlblau glänzend, mit schwarzen Streifen. Sie riecht das Fleisch in großer Entfernung, läßt sich aber doch auch durch den Geruch täuschen, ihre Eier auf Aaspflanzenblüte (Stapelia) abzulegen, die jedoch auch unter günstigen Umständen geeignet ist, die Jungen zu ernähren.

2. Musca carnaria, Fleischfliege.

Sie ist etwas länger als die vorige, hat grauen Körper mit schwarzen Streifen oben auf der Brust und viereckige Flecken auf dem Bauche. Das Weibchen bringt schon entwickelte Maden zur Welt und legt diese sowohl an gestorbene thierische Körper als auch an verwundete Stellen von Thieren, selbst Menschen ab.

3. Musca domestica, Stubenfliege.

Dieses durch ganz Europa oft in größter Menge verbreitete Thier lebt als Larve in Dünger- und Kehrichtstätten.

8. Geschlecht. Kothfliege, *Scatophaga*.

Die Fühler sind an der Basis vereinigt, die Platte derselben ist prismatisch und lang. Der Kopf ist kugelig, der Körper länglich walzig, die Flügel kreuzen sich in der Ruhe.

Scatophaga stercoraria.

Sie ist länger als die Stubenfliege, ganz rauch, besonders das Männchen, gelbgrau mit rother Stirne, findet sich in größter Menge im Sommer besonders auf Excrementen der Säugethiere, in denen auch die Maden leben, welche nach hinten zwei Athemröhren haben.

9. Geschlecht. Langhornfliegen, *Loxocera.*

Die Fühler sind doppelt so lang als der Kopf, das letzte linienförmige Glied ist länger als die beiden andern. Der Körper ist lang und dünn, schlupfwespenähnlich. Diese Thiere leben auf Blumen.

Loxocera cylindricornis.

Der Körper ist schwarz behaart, die Flügel sind gelb.

10. Geschlecht. Dreiaderfliege, *Phora.*

Die rundlichen Fühler scheinen nur aus einem Stücke zu bestehen, die Flügel haben wenig Adern; die Thierchen finden sich häufig auf Blättern und Blumen, auch Baumstämmen schnell umher laufend. Ihr Körper ist, so wie die Flügel, schmal.

Phora atra.

Sie ist schwarz, mit rothen Vorderbeinen, findet sich im Sommer in Deutschland häufig.

11. Geschlecht. Ziegerfliege, *Coenomya.*

Das dritte Fühlerglied ist aufgerichtet und hat acht Ringe, die Flügel kreuzen sich auf dem Körper horizontal, der Kopf steht niedriger und ist schmäler als die Brust, das Schildchen hat zwei Stacheln, der Körper ist eiförmig länglich, behaart, die Beine sind mäßig stark, die Füße haben am Ende drei Blättchen und zwei Haken.

Coenomya ferruginea.

Der Körper ist röthlich, hat am Bauche weiße Seitenflecken und gelbliche Flügel. Das Thierchen riecht stark nach Ziegerklee, Melilotus.

12. Geschlecht. Bremenfliege, *Tabanus*.

Sie gleichen in Gestalt den Schmeißfliegen, werden aber über 1″ lang. Die Fühler haben fast die Länge des Kopfes, bestehen aus drei Gliedern, deren letztes länger ist und in eine Spitze endet. Der Rüssel steht perpendicular, ist so lang als der Kopf, fast walzig und endet mit zwei verlängerten Lippen; die Taster liegen auf dem Rüssel, sind kegelförmig zusammengedrückt, zweigliedrig. Der Sauger ist am Rüssel eingeschlossen, sechsstückig. Die Flügel liegen fast horizontal zu beiden Seiten des Körpers, haben unter sich große Schuppen, welche die Schwingkolben fast verdecken. Der Kopf ist groß, die Brust stark, der Leib länglich eiförmig, etwas gedrückt. Sie fliegen summend an sonnigen Wegen, Viehweiden und Sümpfen, verfolgen Menschen und größere Säugethiere, um ihnen Blut auszusaugen.

Tabanus bovinus, Ochsenbreme.

Wird bis über 1″ lang, ist graubraun, am Leibe mit gelblichen Seitenflecken und gelben Beinen. Die Made lebt in der Erde, ist walzig lang, nach dem Kopfe zu dünner, am kleinen Kopfe mit zwei Haken, und erhabenen Leisten auf den zwölf Ringen des Körpers. Die walzenförmige Puppe ist nackt, hat an der Stirn zwei Höcker, hinten sechs Spitzen.

13. Geschlecht. Blindbremenfliege, *Chrysops*.

Die Fühler sind länger als der Kopf, am walzigen Endgliede derselben unterscheidet man vier Ringe. Der Kopf ist halbkugelig, die Augen im Leben goldglänzend. Die Brust ist oben flach. Der Bauch ist flach, kurzhaarig. Die Flügel sind fast lanzettförmig. Es finden sich diese Fliegen im Sommer an fließendem oder stehendem Wasser, auch in Wäldern, die Männchen halten sich auf Blumen auf; die Weibchen saugen Blut.

Chrysops caecutiens.

Die Brust ist gelbgrau, schwarz gestreift, der Bauch schwarz, beim Männchen mit rothgelben, beim Weibchen mit

gelben Seitenflecken. Diese Thiere plagen des Sommers Menschen und Vieh mit ihren schmerzhaften Stichen; ihre Maden sollen in der Erde leben.

V. Familie. Raubende, Rapientes.

Die Thiere dieser Familie haben einen länglichen, nach hinten zugespitzten Körper und erreichen, nach Verhältniß der ganzen Ordnung, eine ansehnliche Größe. Der Sauger ist vierborstig, der Rüssel eine häutige Röhre, ragt bald ganz nach unten, bald gerade aus oder in die Höhe. Die Fühler sind meist dreigliedrig, die Glieder gespalten. Die Flügel liegen in der Ruhe gekreuzt; die Füße enden mit doppelter Klaue und einem doppelten Ballen. Die Maden leben in der Erde, haben einen kleinen schaligen Kopf mit zwei beweglichen Kiefern, und länglichen, flachen zwölfringigen Körper. Sie verpuppen sich in der Erde. Die vollkommenen Raubfliegen nähren sich von den Säften anderer Kerfe, die sie fangen und tödten. Ihr Flug ist schnell und summend.

1. Geschlecht. Schlankfliege, *Gonypes.*

Die Fühler enden mit einer Borste, der Rüssel steht geradaus, die Flügel sind kürzer als der langgestreckte, zehnringige Leib, die Füße haben keine Bällchen, doch zwischen den zwei Klauen noch eine steife Borste.

Gonypes tipuloides.

Das Thierchen hat einen schnakenförmigen Körper, welcher oben graubraun, unten grau ist. Die Brust ist oben undeutlich gestreift. Der Bauch ist fünfmal länger als die Brust, die Beine sind gelb. Es lebt im mittlern und nördlichen Europa.

2. Geschlecht. Mordfliege, *Laphria.*

Das dritte Fühlerglied ist keulenförmig, stumpf, der Rüssel steht wagerecht, die Unterschenkel der Hinterbeine sind verdickt und gekrümmt, die Füße und der Leib stark behaart.

Das Männchen hat am After zwei hornige Anhänge, welche einem Rehfuße gleichen.

Laphria gibbosa.

Der schwarze Körper ist rauch, der Bauch oben mit weißen Haaren bedeckt. Diese Mordfliege wird über 1″ lang, raubt andere Kerfe, Fliegen, Käfer, selbst Hummeln, und lebt im mittlern und nördlichen Europa.

3. Geschlecht. Raubfliege, *Asilus.*

Die Fühler bestehen aus drei Gliedern, das erste ist walzenförmig, das zweite napfförmig, das dritte pfriemenförmig zusammengedrückt, geht in einen borstigen Endgriffel aus. Der Rüssel steht schräg, die Beine sind gerade, rauch, stachlig; das Männchen hat am After zwei Haken.

Asilus crabroniformis.

Diese Raubfliege hat die Gestalt und Färbung einer Hornisse, wird über 1″ lang und ist dabei ziemlich dick; der Körper ist ockergelb, die ersten drei Bauchringe sind sammtartig, schwarz. Sie findet sich durch ganz Europa verbreitet, liebt besonders trockne, freie, auch sandige Gegenden und vertilgt eine große Menge schädlicher Kerfe.

4. Geschlecht. Habichtsfliege, *Dioctria.*

Die Fühler stehen auf einem Höcker der Stirn, ohne Endborste. Der Körper ist lang, schmal; die Beine sind gewimpert oder stachlich.

Dioctria flavipes.

Der Körper ist glänzend schwarz, die Beine gelb, die Flügel farblos, nach vorn etwas gelb.

5. Geschlecht. Buckelfliege, *Hybos.*

Die beiden ersten Fühler sind verwachsen, die Taster sind vorgestreckt, gerade aus.

Hybos funebris.

Der Körper ist schwarz, die Flügel sind bräunlich mit schwarzen Randflecken.

6. Geschlecht. Rennfliege, *Tachydromia.*

Die Fühler sind nur zweigliedrig, die Taster über den langen Rüssel vorgestreckt. Die Flügel decken sich; die Unterschenkel der Mittelfüße sind keulenförmig, stachlich. Es laufen diese Thiere schnell über Blätter und Pflanzenstengel, mit steter Bewegung der nicht ausgebreiteten Flügel.

Tachydromia cursitans.

Diese Rennfliege gleicht fast einer Wanze, die Brust ist grau, oben mit zwei verloschenen Längslinien, der Bauch ist glänzend schwarz, Fühler und Beine sind gelb, Flügel bräunlich. Sie findet sich einzeln auf Bäumen.

7. Geschlecht. Tanzfliege, *Empis.*

Die Fühler haben drei Glieder, die Taster stehen aufwärts, nicht am Rüssel anliegend; es sind schlanke Thierchen, welche im Gesträuch leben, des Abends über Wasser tanzen.

Empis livida.

Sie wird bis 5‴ lang, ist braungelb auf der Brust mit drei Strichen; die Flügel sind blaßbraun, die Füße gelb. Man findet sie im mittlern und nördlichen Europa überall nicht selten.

VI. Familie. Drohende, Minantes.

Die Thiere dieser Familie haben einen länglichen platten Körper, mit langen, horizontal sich kreuzenden Flügeln, kurzen Beinen und stachligem Schildchen (deshalb Waffenfliegen). Ihr Sauger besteht nur aus zwei Stücken, ist immer in einen kurzen oder langen, verschieden gestalteten Rüssel eingeschlossen. Die Fühler haben zwei oder drei Glieder, deren letztes geringelt ist. Der Kopf ist halbkugelig (beim Männchen fast ganz von den Augen bedeckt), mit drei Nebenaugen. Der Bauch ist meist rundlich, groß, platt. Die Füße enden mit drei Ballen. Die Maden leben im Wasser, besonders unter Wasserlinsen, sind spindelförmig, langgeschwänzt. Ihr Leib hat zwölf Ringe, am letzten steht die Athemröhre, am ersten

die kurze Mundröhre. Die Puppe bleibt in der Madenhülle, ist viel kleiner als dieselbe und kriecht durch Oeffnung des zweiten Ringes.

Die Fliegen selbst halten sich am Wasser auf Blättern und Blumen, manche in Wäldern auf.

1. Geschlecht. Plattfliege, *Sargus.*

Das dritte Fühlerglied hat eine lange Borste, das Schildchen ist stachellos, der Körper lang, platt, grün oder kupferfarben glänzend.

Sargus cuprarius.

Die Brust oben goldgrün glänzend, der Bauch kupferfarben, nach hinten violet. Die Flügel mit brauner Wolke.

2. Geschlecht. Dornenfliege, *Oxycera.*

Das letzte Fühlerglied ist kegelförmig und endet schnell ahlen- oder stiletförmig, am Schildchen stehen zwei Dornen.

Oxycera hypoleon.

Das Thierchen ist 3‴ lang, schwarz, hat an den Seiten des Bauches und am After gelbe Flecken.

3. Geschlecht. Waffenfliege, *Stratiomyia.*

Die langen Fühler sind dreigliedrig, das letzte Glied hat fünf bis sechs Ringe, ist spindelförmig, endet schnell stilet- oder ahlenförmig, die Brust ist hoch, das Schildchen hat zwei Stacheln.

Stratiomyia chamaeleon.

Wird bis 6‴ lang, ist schwarz und hat drei gelbe Seitenflecken am Bauche. Man findet die bis 3″ lange Made häufig im stehenden Wasser, doch trifft man das vollkommene Thier selten.

4. Geschlecht. Sumpffliege, *Nemotelus.*

Die Fühler sind kurz, haben drei Glieder, deren letztes spindelförmig ist, mit vier Ringen und einem kleinen Stilet endet. Das Schildchen hat keine Stacheln.

Nemotelus uliginosus.

Der Körper ist schwarz, der Bauch außer der schwarzen Spitze weiß. Diese Fliege lebt im südlichen und mittlern Europa auf Wiesen.

5. Geschlecht. Holzfliege, *Xylophagus*.

Die Fühler sind viel länger als der Kopf, walzig, am Ende spitz. Die Palpen stehen sehr vor, das Schildchen ist glattrandig. Die Maden leben im faulen Holze.

Xylophagus ater.

Schwarz, mit rothgelben Beinen und brauner Querbinde der Flügel. Diese Holzfliege findet sich besonders auf Ulmen.

6. Geschlecht. Strahlenfliege, *Beris*.

Die Fühler sind wie am vorigen Geschlechte, die Taster sehr klein, am Schildchen stehen sechs kleine Stacheln.

Beris nitens.

Der Körper ist schwarz, so wie die Füße, die Beine sind rothgelb. Sie lebt auf Wasserpflanzen.

VII. Familie. Laufende, Currentes.

Leib und Beine dieser Thiere sind länglich und dünn. Ihr Sauger ist achtborstig, der Rüssel ist kurz, die Fühler sind kürzer oder länger als der Kopf, gerade, mit Endborsten oder Stiel. Die Maden leben in lockerer Erde, sind lang und walzig, mit Fußwarzen und hornigem Kopfe, nähren sich, wie die vollkommenen Thiere, theils vom Raube.

1. Geschlecht. Schnepfenfliege, *Dolichopus*.

Ihr Ansehen gleicht den Schnaken, die Fühler sind wenig länger als der Kopf, haben keine Borste oder doch nicht in der Mitte. Die Maden sind ohne Fußwarzen. Die Puppe mit zwei Hörnern.

Dolichopus fasciatus.

Der Bauch ist aschgrau mit schwarzen Querbinden.

2. Geschlecht. Stiletfliege, *Thereva*.

Die Fühler sind kaum so lang als der Kopf, ihr drittes

Gelenk ist kegel- oder ahlenförmig und endet in ein Stilet. Die Maden sind langgestreckt, an beiden Enden zugespitzt. Die Flügel sind lanzettförmig, halb offen.

Thereva plebeja.

Der Körper ist schwarz mit grauen Haaren, die Bauchringe haben weiße Seitenränder.

3. Geschlecht. Mydasfliege, *Mydas.*

Die Fühler sind viel länger als der Kopf, ihr drittes Glied bildet einen eiförmigen Knopf, welcher gespalten ist und im Grunde der nabelförmig ausgehöhlten Grube einen gegliederten Griffel hat. Am Kopfe stehen drei deutliche Nebenaugen, die Flügel sind in der Ruhe ausgebreitet.

Mydas lusitanicus.

Schwarz, mit weißgeringeltem Bauche und gelblichen Flügeln.

4. Geschlecht. Grannenfliege, *Leptis.*

Die Fühler sind sehr kurz, körnig, ihr drittes Gelenk ist fast kugelig und endet in eine lange Borste. Die Flügel sind halb offen, groß, elliptisch. Die Maden sind walzig, haben einen hornigen Kopf, hinten zwei Luftröhren, leben im Sande oder Dünger und rauben. Die Puppe ist nackt, dornig.

Leptis vermileo.

Dieses Thierchen gleicht einer Schnake, wird über 4''' lang, ist grau, hat auf der Brust oben vier schwarze Streifen, auf dem Bauche drei Reihen schwarzer Puncte. Die Made gleicht in Lebensweise dem Ameisenlöwen, wird 6''' lang, hat außer dem Kopfe elf Ringe, am hintern Ende vier Warzen. Sie höhlt sich im Sande einen Trichter aus, verbirgt sich in dessen Grunde und erfaßt hineinfallende Kerfe, indem sie sie mit ganzem Körper umschlingt und mit dem Saugrüssel aussaugt. Die Puppe birgt sich im Sande. Man findet diese Fliege im wärmeren Europa.

5. Geschlecht. Schnabelfliege, *Ortochile.*

Die Fühler enden mit einer langen Borste, an deren Spitze ein rundes Plättchen oder Knöpfchen sich befindet. Der Rüssel bildet einen Schnabel. Die Flügel liegen horizontal auf dem Körper, welcher grün oder kupferfarben glänzt. Die Arten leben auf Blättern oder Baumstämmen, laufen auch oft schnell auf dem Wasser.

Ortochile ungulata.

Die Fühler sind halb so lang als der Kopf, der Körper glänzt metallisch grün, die Augen golden. Die Beine sind blaßgelb. Die walzige Made lebt in der Erde, hat zwei umgekrümmte Spitzen, die Puppe zwei S förmige auf dem Rücken.

VIII. Familie. Tanzende, Saltantes.

Die Thiere dieser Familie haben einen kleinen Kopf, starke Brust und langen dünnen Leib. Manche haben einen dünnen senkrechten Stechrüssel, andere nur einen einfachen Mund mit kieferähnlichen Lippen. Die Fühler haben viele Glieder, 11 bis 19, sind oft stark gefiedert, wenigstens beim männlichen Thiere. Die Flügel sind länglich, decken gewöhnlich in der Ruhe den Bauch, ohne sich zu kreuzen. Die Flügelschuppen fehlen, die Schwingkolben sind lang, mit Knöpfchen am Ende. Die Beine sind lang und dünn, der Bauch ist walzig, kegelförmig oder spindelig, besteht bei den meisten Arten aus neun Ringen, ist beim Männchen mit einer Zange versehen, beim Weibchen spitz.

Die Maden sind sehr verschieden gebildet, leben in der Erde, in faulenden Substanzen, im Wasser; die letzten haben fadige Anhängsel und Luftröhren, die erstern Fußwarzen. Die Puppen jener sind krummgebogen, bewegen sich und haben auf dem Rücken Luftröhren. Die vollkommenen Thiere leben zum Theile gesellig und bewegen sich tanzend in der Luft. Die Weibchen vieler Arten saugen Blut und plagen dadurch

besonders den Menschen, daß die Stichwunde anschwillt und schmerzhaft wird. Die Männchen genießen höchstens Blumensäfte. Viele Arten überwintern und tanzen bei wärmendem Wintersonnenscheine sogar über dem Schnee. Sie sind über die ganze Erde verbreitet.

1. Geschlecht. Haarmücke, *Bibio.*

Die Fühler stehen dicht am Rüssel, sind neun- oder elfgliedrig, walzig. Der Bauch ist nicht lang, behaart, der Flug ist schwer. Die Maden leben in der Erde oder in faulenden Stoffen, sind walzig, haarig, ohne Fußwarzen, haben nach hinten zwei Athemlöcher.

Bibio hortulanus.

Das Männchen ist schwarz, weißhaarig, das Weibchen gelbroth. Es kommen diese Thiere in Gärten oft in großer Menge vor.

2. Geschlecht. Pilzmücke, *Mycetophila.*

Die Fühler sind zusammengedrückt, sechzehngliedrig, die runden oder länglichen Augen sind nur durch Stirnleiste getrennt. Nebenaugen fehlen oder sind ungleich. Die Maden sind halbdurchsichtig, haben zwölf Ringe, neun Paar Athemlöcher an den Seiten, acht Fußwarzen in einer Reihe, und leben in Pilzen. Sie machen sich zum Verpuppen ein Gespinnst in der Erde; die Puppe hat die Fühler auf der Brust liegen.

Mycetophila fusca.

Sie wird 2''' lang, ist braunroth, mit gelben Beinen, eiförmigem Bauche, und sitzt gern auf Blüthen.

3. Geschlecht. Bachmücke (Schnake), *Tipula.*

Die Fühler sind langborstig, meist dreizehngliedrig, Nebenaugen fehlen, der Mund ist zweilippig, ohne Saugstachel, die Flügel sind meist offen, die Beine sehr lang. Die Maden leben in der Erde oder faulenden Pflanzenstoffen, sind spindelförmig mit zwei langen Fühlern und zwei Kiefern.

Die Puppe streift die Madenhaut ab und hat zwei Athemhörner auf dem Rücken. Manche Arten finden sich so häufig, daß sie aus Mangel an Nahrung auswandern, wo man sie den Heerwurm nennt. Die Schweine fressen sie begierig.

Tipula oleracea.

Sie wird bis 1″ lang, ist graubraun mit bräunlichen Flügeln und findet sich im Herbste häufig auf Wiesen. Die Made lebt in der Erde und wird, wo sie zu häufig sich vorfindet, den Gewächsen nachtheilig.

4. Geschlecht. Wiesenmücke, *Limnobia.*

Der vorigen Art ähnlich, doch liegen die Flügel in der Ruhe auf dem Leibe horizontal auf.

Limnobia hiemalis.

Sie ist schwarzbraun, die Brust oben grau, mit vier braunen Streifen, die Flügel sind graulich, ungefleckt. Dies ist die Art, welche im Winter am leichtesten munter wird.

5. Geschlecht. Kriebelmücke, *Simulia.*

Die Fühler bestehen aus elf bis zwölf Gliedern, Nebenaugen fehlen. Der Körper ist kurz, mit starker Brust, und obgleich diese Thierchen sehr klein sind, so stechen sie doch sehr empfindlich. Viele der Muskitoarten gehören hierher.

Simulia maculata.

Sie ist aschgrau, hat auf der Brust oben drei schwarze Linien und auf dem Bauche schwarze Flecken. Sie ist im temeswarer Banate oft Landplage, erregt bei Menschen und Hausthieren heftige Entzündung mit Geschwulst, wodurch zuweilen deren Tod herbeigeführt wird. Ein ähnliches Thierches ist in Island und Lappland an einigen Landseen in größter Menge vorhanden und plagt Rindvieh und Pferde, besonders durch Eindringen in die Nasenlöcher, oft so, daß sie sich in das Wasser stürzen. Sie gehen aber nie in menschliche Wohnungen, oder fliegen sogleich, wenn sie hineingekommen, an die Fenster und sterben da bald.

6. Geschlecht. Gallmücke, *Cecidomyia.*

Die Fühler sind perlenschnurförmig, vielgliedrig, haben bei dem Männchen zuweilen 24, beim Weibchen 12 Glieder. Nebenaugen fehlen; die Flügel sind aufliegend. Die Arten sind klein; das Weibchen legt mit seinem Legstachel in die Blätter oder Knospen verschiedener Pflanzen, der Fichte, des Wachholders und anderer, seine Eier, woraus Gallen entstehen, in denen die Maden überwintern.

Cecidomyia pini.

Sie ist schwärzlichbraun, mit langen, behaarten Fühlern und silberweißen Beinen, und lebt in Nadelwäldern.

7. Geschlecht. Zuckmücke, *Chironomus.*

Die Fühler sind fadenförmig vorgestreckt, beim Männchen langhaarig, dreizehngliedrig, beim Weibchen borstig, sechsgliedrig. Die Flügel liegen dachförmig auf. Diese Thierchen sind klein, sehr langbeinig, die Vorderbeine sind im Sitzen vorgestreckt und in steter zuckender Bewegung. Sie sammeln sich über Wasser oft zu ganzen Wolken an.

8. Geschlecht. Bartmücke, *Ceratopogon.*

Die Fühler sind fadenförmig, dreizehngliedrig, die acht untern Glieder kugelig, die übrigen eiförmig, beim Männchen steht an ihrer Basis ein Haarbüschel. Die Augen sind lang, stoßen an einander, Nebenaugen fehlen. Mehrere legen ihre Eier in Pflanzenstengel.

Ceratopogon leucopterus.

Der Körper ist schwarz, der Haarbusch weißschimmernd, die Beine ziegelroth. Man findet sie auf Schirmpflanzen.

9. Geschlecht. Büschelmücke, *Corethra.*

Die Fühler sind vierzehngliedrig, beim Männchen wirbelförmig, langbehaart, beim Weibchen kurzbehaart. Die Brust ist eiförmig, der Bauch walzig, dünn, die Beine mäßig lang. Ihre Maden leben im Wasser.

Corethra plumicornis.

Der Kopf ist braun, die Brust oben grau, mit drei erhabenen Streifen, an den Seiten weiß mit schwarzen dreieckigen Flecken, der Bauch gelbbraun, die Beine blaßgelb. Die Made ist durchsichtig, hat am Kopfe einen Doppelhaken, am Schwanze Athem- und Afterröhren.

10. Geschlecht. Stechmücke, *Culex*.

Die Fühler sind am Männchen sehr behaart, buschig, beim Weibchen nur borstig; Körper und Beine sind lang und dünn, haarig. Der Sauger endet in fünf hörnerne Fäden, die einen Stachel bilden. Die Flügel liegen in der Ruhe horizontal auf dem Bauche, der eine deckt den andern. Sie saugen begierig das Blut warmblütiger Thiere, vorzüglich die Weibchen, und haben scharfen Speichel, welcher in die Stichwunde beim Saugen eindringt und Schmerz und Geschwulst erregt. Auch hierher gehören mehrere Arten der Muskito's der heißen Erdstriche. Das Weibchen legt die Eier an die Oberfläche des Wassers und reiht sie beim Legen, wo sie noch klebrig sind, mit den Hinterfüßen an einander, so daß sie ein Säulchen bilden. Die Maden leben im stehenden Wasser, haben einen deutlichen Kopf, Haarbüschel an der Brust, und am achtringigen Bauche Athem- und Afterröhre. Die Puppen sind nackt, gebogen, beweglich, ohne zu fressen, auf dem Rücken mit zwei Athemröhren, am Schwanze mit vier Kiemenblättchen.

Culex pipiens.

Die Brust ist oben graubraun, mit zwei dunkeln Längslinien, der Bauch ist hellgrau mit braunen Ringen. Dieses Thierchen ist fast durch ganz Europa, besonders in wasserreichen Gegenden, Plage der Menschen und kündigt seine Annäherung durch einen schwirrenden Ton an. Ein wenig verdünnte mineralische Säure, in die Stichwunde gethan, hebt deren Schmerz.

III. Ordnung. Hautflügler, *Hymenoptera*.

Vier häutige, von wenig verzweigten Gefäßstämmen durchzogene Flügel sind das allgemeine Kennzeichen dieser Ordnung.

Das Hautskelet ist im ganzen ziemlich fest, hornig, besonders am Kopfe. Dieser hat zwei große gefächelte und drei kleine einfache Augen, ferner zwei Fühler, welche meist faden- oder borstenförmig sind. Die Antlitzringe bilden Oberkiefern, Unterkiefern und Lippen. Durch einen dünnen, kurzen Stiel ist der Kopf mit der Brust verbunden, deren drei Ringe mit einander verwachsen und in verschiedenen Verhältnissen ausgebildet sind, der erste und letzte sind in der Regel die kleineren, besonders bildet der mittelste auf dem Rücken einen Schild, welcher die andern beiden Ringe fast verdrängt.

Die Flügel sind ungleich, das erste Paar ist stets länger als das zweite, am hintern Rande für das zweite ausgeschweift, so daß jenes genau einpaßt, und sie beim Fliegen *eine* horizontale Fläche bilden. Sie sind ziemlich dicht neben einander eingelenkt, fest, nackt, gefärbt bis zum Undurchsichtigen, kreuzen sich in der Ruhe und werden beim Fliegen so weit ausgespannt, daß ihre Außenränder im rechten Winkel vom Körper abstehen.

Die Beine sind fest, mäßig stark, ziemlich gleichmäßig ausgebildet und bestehen aus den drei Stücken des regelmäßigen Kerfbeines. Der erste Bauchring beginnt mit einem engen Stiele, welcher den Bauch mit der Brust verbindet und zuweilen länger ist, als der ganze übrige Bauch, der aus sechs bis sieben oder neun bis zehn Ringen gebildet wird, spindelförmig oder platt ist, nach der Mitte zu den größten Umfang hat und gewöhnlich spitz endet. Viele sind mit einem Stachel versehen, der bei manchen nur den Weibchen, bei andern beiden Geschlechtern eigen ist; die Weibchen haben außerdem noch eine längere oder kürzere Legröhre. Viele von

diesen Thieren leben gesellig und zeigen in ihrer Lebensweise die wunderbarsten Kunstfertigkeiten, sorgen dann auch für die Jungen, bis diese erwachsen sind; andere leben einsam. Sie nähren sich von Säften der Pflanzen, manche auch von thierischen Bestandtheilen. Ihre Lebensdauer ist kurz, erstreckt sich nur bei wenigen über ein Jahr; verbreitet sind sie über die ganze Erde, doch findet sich keine Art, nicht einmal im Larvenstande, im Wasser.

Ihre Fortpflanzung geschieht stets durch Eier, welche sich meist zu Maden entwickeln; eine geringere Anzahl gleichen den Raupen der Schmetterlinge, sind von diesen jedoch durch feste Kennzeichen verschieden. Bei beiden Arten ist ein schaliger Kopf mit Ober- und Unterkiefern und einer Lippe abgesondert; die Puppe ermangelt der Ortsbewegung, ist nackt, häufig in einem Seidentönnchen eingeschlossen. Beschaffenheit der Fühler, des Bauchstieles, der Legeröhren und des Stachels geben Eintheilungspuncte der Familien.

I. Familie. Schlupfwespen, Ichneumonides.

Sie haben fadige Fühler, einen kurzgestielten Bauch mit Legröhre. Die Fühler bestehen aus 20 und mehr Gliedern, die Oberkiefern sind hörnern, klein oder nur mittelmäßig groß, wenig gebogen, an der Spitze meist zweizähnig, die Unterkiefern und Lippen fast häutig. Der Kopf ist meist gedrückt dreieckig. Die Augen sind eiförmig, die Nebenaugen nahestehend. Der Bauch ist spindelförmig, die Beine sind lang und dünn. Die Fußwurzelglieder der zwei Paar hintern Beine haben doppelten Sporn. Die Weibchen einiger Arten haben keine Flügel, ihre Legröhre besteht aus drei Stücken, ist bald lang vorstehend, bald zurückgezogen, die Thiere bedienen sich derselben, um ihre Eier in die Maden, Raupen oder Puppen anderer Kerfe zu legen, von deren Säften sich die Jungen ernähren. Andere legen ihre Eier in Pflanzentheile und erzeugen dadurch Gallen von verschiedener Gestalt, in

denen die Jungen leben. Die Mütter kümmern sich nach dem Legen der Eier in dieser Familie nicht weiter um ihre Jungen.

1. Geschlecht. Schenkelwespe, *Chalcis.*

Die Fühler sind gekniet, das letzte Gelenk ist spindelförmig oder verlängert knopfförmig; die Arten, sehr klein, mit metallischglänzenden Farben geziert, leben in Gallen oder in Schmetterlingspuppen; durch die langen dicken Hinterschenkel sind viele mit Springvermögen begabt.

Chalcis sispes.

Der Körper ist schwarz, der stielförmige erste Bauchring und die Beine gelb. Es lebt dieses kleine Thierchen auf Blumen am Wasser.

2. Geschlecht. Rückenwespe, *Leucaspis.*

Der ungestielte Bauch ist der Länge nach zusammengedrückt, hinten abgerundet, die Legröhre nach dem Rücken übergebogen. Die Oberflügel sind der Länge nach gefaltet. Sie legen ihre Eier in Bienen- und Wespennester, die Jungen nähren sich dann von den Maden der Einwohner.

Leucaspis gigas.

Der Körper ist schwarz, der Bauch hat vier gelbe Binden, die Legeröhre ist so lang als der Bauch. Diese Rückenwespe lebt im südlichen Europa und legt ihre Eier in Wespennester.

3. Geschlecht. Eulophe, *Eulophus.*

Die Fühler haben sechs bis sieben Glieder, sind beim Männchen zuweilen ästig; die Beine haben dünne, gerade Schenkel. Sie sind ganz kleine Thierchen.

Eulophus larvorum.

Die Brust ist goldgrün, der Bauch schwarz, oben mit einem Purpurflecke, die Beine gelb. Das Weibchen legt seine Eier in die Raupen von Nachtschmetterlingen, die Maden kriechen zur Verpuppung heraus, häuten sich, verpuppen sich in kleinen Tönnchen, welche sie auf Blättern fest kleben.

4. Geschlecht. Hängewespe, *Perilampus.*

Die Fühler sind kurz, gekniet, stehen in Gruben. Die Puppen hängen sich an Fäden.

Perilampus violaceus.

Der Körper ist violet. Die Made lebt in den Raupen verschiedener Nachtschmetterlinge, kriecht zur Verpuppung heraus, verfertigt ein an einem 2 bis 3″ langen Faden befestigtes Tönnchen als Puppenhülle. Zuweilen legen wieder andere Schlupfwespen ihre Eier in diese Puppen.

5. Geschlecht. Gallwespe, *Cynips.*

Die Fühler haben 13 bis 15 Glieder, der Bauch ist unten zusammengedrückt, dreieckig, die Brust ist buckelig. Das Weibchen dieser kleinen Thierchen legt seine Eier in verschiedene Pflanzentheile, wodurch Gallen entstehen, von denen mehrere in unserer Haushaltung gebraucht werden. Die Maden überwintern in den Gallen und verpuppen sich in ihnen ohne besondere Hülle; andere Schlupfwespen legen zuweilen wieder ihre Eier an die Gallen, die herausgekommenen Maden fressen dann die Gallwespenmaden auf.

1. Cynips quercus folii.

Der Körper ist schwarz, die Brust oben gestreift, die Beine grau. Die Made bildet die kugeligen Galläpfel an der Unterseite der Eichenblätter.

2. Cynips rosae.

Der Körper ist schwarz, der Bauch außer der Spitze rostroth so wie die Beine. Die Maden erzeugen die Rosengallen, welche moosartiges Aeußere haben.

3. Cynips psenes.

Der Körper ist röthlich, die Flügel weiß; das Weibchen legt seine Eier in die Feigen, welche dadurch viel größer und wohlschmeckender werden.

6. Geschlecht. Sichtwespe, *Aulacus.*

Die Fühler sind borstig, vierzehngliedrig, der Bauch ist

elliptisch, zusammengedrückt, durch Stiel an eine pyramidale Erhabenheit der Brust befestigt.

Aulacus striatus.

Die Brust ist schwarz, der Bauch und die Beine sind rostroth, die Brust ist oben gefurcht.

7. Geschlecht. Halswespen, *Foenus.*

Die Fühler sind kürzer als der Körper, gerade, fadenförmig, haben beim Männchen 13, beim Weibchen 14 Glieder. Der Bauch hat nur sehr kurzen, dicken Stiel, der Kopf hingegen einen längern.

Foenus jaculator.

Wird bis 9''' lang, ist schwarz, an den mittlern Bauchringen röthlich. Die Unterschenkel der Hinterbeine sind dick, weißgeringelt. Man findet das vollkommene Thier auf Blumen, das Weibchen legt seine Eier in die Raupen verschiedener größerer Hautflügler.

8. Geschlecht. Hungerwespe, *Evania.*

Die Fühler sind länger als der Kopf oder eben so lang, bei beiden Geschlechtern dreizehngliedrig, beim Weibchen gekniet. Der Hals ist sehr kurz, der Bauch am obern Rande der Brust eingefugt, sehr klein, stark zusammengedrückt, dreieckig, mit kurzem Stiele. Die Beine sind lang.

Evania appendigaster.

Der Körper ist schwarz, die Fühler und Beine sind röthlich, die Hinterbeine sehr lang. Lebt im südlichen Europa.

9. Geschlecht. Dreizahnwespe, *Alysia.*

Die Fühler sind fadenförmig, lang, die Spitze der Oberkiefern hat drei Zähne.

Alysia stercoraria.

Der Körper ist schwarz, der Bauch außen an der Basis glatt, die Beine sind rothbraun. Die Maden sollen in menschlichen Excrementen leben.

10. Geschlecht. Hohlwespe, *Sigalphus.*

Die Fühler sind borstenförmig, vielgliedrig; der Bauch ist eiförmig, nach hinten breiter, am Ende abgerundet, unten ausgehöhlt. Die Legröhre ist kurz, vorgestreckt.

Sigalphus oculator.

Der Körper ist schwarz, an der Basis des Bauches zu jeder Seite ein runder, gelber Fleck, die Brust hat nach hinten drei Zähne.

11. Geschlecht. Brackwespe, *Bracon.*

Die Fühler sind borstenförmig, gerade oder wenig gewunden, die vorgestreckten Mundtheile bilden eine Art Rüssel, der Körper ist gestreckt, der Bauch länglichrund.

Bracon guttator.

Der Körper ist schwarz, der erste Bauchring hat zu jeder Seite einen dreieckigen, blutrothen Flecken.

12. Geschlecht. Kronenwespe, *Stephanus.*

Die Fühler sind kürzer als der Körper, fadenförmig, die Kinnbacken sind kurz und dick, der Bauch ist kolbenförmig. Die Unterkieferntaster sind über viermal länger als die Lippentaster.

Stephanus coronatus.

Kopf und Brust ist schwarz, der gestielte Bauch rostroth, an der Spitze schwarz.

13. Geschlecht. Schlupfwespe, *Xorides.*

Die Fühler sind fadenförmig, verlängert, der Kopf ist kugelig, der Bauch länglichrund, an der Basis schmal. Die Weibchen haben sehr lange Legröhren.

Xorides cruentatus.

Der Körper ist braun, die Brust hinten blutroth, der Bauch ist sichelförmig.

14. Geschlecht. Bastardwespe, *Acaenitus.*

Die Fühler sind fadenförmig, gerade, der Bauch und die Füße kurz, die Legeröhre ist vorragend. Das Weibchen legt seine Eier in Stengel und Früchte.

Acaenitus dubitator.

Der Körper ist schwarz, der zweite und dritte Bauchring roth, die übrigen mit gelbem Rande. Die Legeröhre ist fast so lang als der Bauch.

15. Geschlecht. Schlangenwespe, *Ophion.*

Die Fühler sind borstenförmig, von der Körperlänge, der Bauch länglich, gestielt, sichelförmig, nach hinten dicker, mit sehr kurze Legeröhre, die Beine sind ziemlich lang.

Ophion luteus.

Der Körper ist rothgelb, die Brust oben gestreift, die Augen sind grün. Das Weibchen legt gestielte Eier auf die Haut glatter Schmetterlingsraupen (häufig auf die Gabelschwanzraupen), welche sie jedoch erst als Puppe aufzehren, in deren Hülle sie sich in länglichen Gehäusen selbst einpuppen.

16. Geschlecht. Mordwespe, *Banchus.*

Die Fühler sind borstenförmig, der Bauch ebenfalls, sichelförmig, gebogen und zusammengedrückt, kaum gestielt, zugespitzt und mit verborgener Legröhre. Die Beine sind lang.

Banchus venator.

Der Körper ist schwarz, der Bauch an der Basis unten blutroth, die Beine roth.

17. Geschlecht. Schwanzwespe, *Pimpla.*

Die Fühler sind lang, pfriemenförmig, haben über 30 Glieder, der Bauch hat keinen Stiel, ist walzig, dick, schräg abgeschnitten und beim Weibchen mit langer Legröhre versehen. Die Maden leben in Schmetterlingsraupen oder im Holze.

Pimpla manifestator.

Der Körper wird 1″ lang, die Legröhre 1½″; ist ganz schwarz, mit rothbraunen Beinen.

18. Geschlecht. Raupentödter, *Ichneumon.*

Die Fühler sind gerade, gleich dick, so lang als der Körper, der Bauch ist walzig, gestielt, die Legröhre nur kurz.

Die Maden leben oft gesellig in Schmetterlingsraupen, kriechen aus deren Körper heraus und verpuppen sich in ein Gespinnst.

Ichneumon glomeratus.

Der Körper wird 2‴ lang, ist schwarz, mit dunkelgelben Beinen; am Rande der Vorderflügel steht ein schwarzer Fleck. Das Weibchen legt viele Eier in eine Raupe, häufig in die des Baumweißlinges, aus der dann die ausgewachsenen Maden vorkriechen und sich auf der abgestorbenen Raupe in gelbe Seidengespinnste verpuppen. Sie wachsen zu gleicher Zeit mit der Raupe aus, so daß diese erst noch an einen trocknen Ort sich begiebt, wo sie sich selbst zu verpuppen pflegt.

II. Familie. Bohrwespen, Proctotropides.

Die Fühler sind vielgliedrig, die Unterflügel ohne Gefäße, der Bauch ist gestielt und geht beim Weibchen in eine röhrenförmige konische Legröhre aus, welche aus einem, zwei oder drei Stücken besteht, bei den meisten ausgestreckt bleibt, bei andern zurückziehbar ist. Die Unterkiefertaster sind lang und hängend.

1. Geschlecht. Bohrwespe, *Ceraphron* (*Bethylus* *).

Die Fühler sind gerade oder gekniet, neben dem Munde eingefugt, die Brust ist zweiknotig, oder vorn vier- oder dreiseitig.

Ceraphron hemipterus.

Der Körper ist schwarz, glatt, die Flügel sind sehr kurz.

2. Geschlecht. Knotenwespe, *Gonatopus*.

Die Fühler sind gerade, die Brust ist in zwei Knoten getheilt. Die Füße haben am Ende zwei langen Haken, deren einer zurückziehbar ist und eine Fanghand bildet.

---

*) Bethylus ist an ein Vogelgeschlecht schon vergeben.

Gonatopus formicarius.

Der Bauch und die Hinterbrust sind schwärzlich, der übrige Körper röthlich, die Vorderflügel sind schwarz gebändert. Diese Bohrwespe lebt im südlichen Europa.

3. Geschlecht. Spitzwespe, *Proctotropis*.

Die Fühler sind bei Männchen und Weibchen gleich. Die Legröhre bildet eine lange, schuppige, gebogene Scheide und ist beim Männchen ebenfalls zugegen.

Proctotropis niger.

Der Körper ist schwarz, der erste Bauchring, so groß wie de übrigen zusammen, ist rostfarben.

4. Geschlecht. Helorus, *Helorus*.

Die Fühler haben 15 Glieder, der zweite Bauchring ist der größte.

Helorus anomalipes.

Der Körper ist glänzend schwarz, die Unterschenkel sind rothbraun.

III. Familie. Holzwespen, Urocerata.

Die Fühler sind faden- oder borstenförmig, zitternd und bestehen aus zehn bis zwölf Gliedern. Der Kopf ist abgerundet und fast kugelig. Die Unterkiefertaster haben zwei bis fünf Glieder, sind fadenförmig, die Lippentaster haben drei Glieder, deren letztes etwas dicker ist. Die Oberkiefern sind kurz und dick, der Körper ist walzenförmig. Die Legeröhre bildet eine Rinne. Das Weibchen legt die Eier in alte Bäume, besonders Fichten.

1. Geschlecht. Holzbohrwespe, *Oryssus*.

Die Fühler sitzen nahe am Munde und bestehen aus zehn bis elf Gliedern. Der Bauch ist am Ende abgerundet, die Legeröhre ist in den Körper zurückgezogen, haarförmig, spiralgewunden.

Oryssus vespertilio.

Wird 7‴ lang, ist schwarz, Bauch und hintere Beine roth, mit braunen Fußballen.

2. Geschlecht. Holzwespe, *Uroceras.*

Die Fühler bestehen aus 13 bis 25 Gliedern, der Kopf ist halbkugelig von der Breite der Brust, oder nur wenig schmäler; der Bauch ist walzig, neunringig, sein letzter Ring geht in eine lange Spitze aus. Nach unten tritt die lange, dicke, aus drei Stücken bestehende Legeröhre vor, welche blos dem Weibchen eigen ist. Die Raupe hat drei deutliche Paar Beine an den drei ersten Körperringen, lebt im Holze, macht sich lange Gänge in demselben und umgiebt sich beim Verpuppen mit einem dünnen Gewebe. Das vollkommene Thier macht beim Fliegen ein starkes Gesumme.

Uroceras gigas.

Das größte Thier unter allen Hautflüglern, da der Körper ohne Stachel $1\frac{1}{2}''$ lang wird, und die Flügel 3″ klaftern; lebt im mittlern und nördlichen Europa im Stamme der Nadelholzbäume. Die Raupen gleichen Käferraupen und haben mit dem Kopfe 14 Ringe. Die Puppe liegt in einer weißen, dünnen Seidenhülle, verwandelt sich nach drei Wochen zur Wespe oder überwintert auch.

IV. Familie. Goldwespen, Chrysides.

Die Fühler sind, wie bei der vorigen Familie, fadenförmig, gekniet, zitternd, bestehen bei beiden Geschlechtern aus 13 Gliedern. Die Unterkiefertaster sind meist länger als die Lippentaster, die Unterkiefern sind gebogen, schmal, spitz. Die Brust ist oben gewölbt, unten flach, der Bauch ist kurzgestielt, länglich eiförmig, sein letzter Ring endet mit sieben Zähnchen, nach unten steht eine Legeröhre, über ihr ein Stachel.

1. Geschlecht. Schmalgoldwespe, *Cleptes.*

Die Oberkiefern sind kurz, vorn schmal, der Bauch ist platt, eiförmig, die Brust nach vorn schmäler.

Cleptis semiauratus.

Kopf und Brust goldgelb, röthlich glänzend, am Bauche in das Bläuliche übergehend; die Beine sind blaßgelb, röthlich schimmernd.

2. Geschlecht. Goldwespe, *Chrysis.*

Die Oberkiefern haben nur einen Zahn an der innern Seite, die Zunge ist ganz und abgerundet. Die hieher gehörigen Arten kugeln sich bei Berührung zusammen und verbreiten einen ziemlich starken Geruch, sind lebendige Thierchen, welche man an Mauern, Bretwänden und Blumen im Sonnenscheine einzeln antrifft.

Chrysis ignita.

Die Brust ist glänzend blaugrün, der Bauch kupferroth golden und endet mit vier Zähnchen.

3. Geschlecht. Rüsselgoldwespe, *Parnope.*

Die Taster sind kaum bemerkbar, haben nur zwei Glieder; das Männchen hat vier, das Weibchen nur drei Ringe am Bauche.

Parnope carnea.

Der Körper ist fleischfarben, die Brust und der erste Bauchring grün. Sie lebt in Italien.

4. Geschlecht. Glanzwespe, *Stilbum.*

Die vier Taster sind gleichlang, die Zunge ist tief ausgeschnitten, der Bauch gewölbt, härter abgestutzt, am letzten Ringe steht eine erhabene Querleiste.

Stilbum splendidulum.

Der Körper ist glänzend blaugrün, der Bauch nach hinten himmelblau, der letzte Ring vierzähnig. Sie lebt in Tranquebar.

V. Familie. Raubwespen, Spheges.

Sie haben fadige, nicht über dreizehngliedrige Fühler, einen gestielten Bauch mit Giftstachel. Der Kopf ist meist

breiter als die Brust, der erste Brustring steht niedrig. Die meisten rauben andere Kerfe und legen ihre Eier in die getödteten und in Sicherheit gebrachten. Sie leben einsam, mehrere Arten haben flügellose Weibchen

1. Geschlecht. Spießraubwespe, *Dorylus.*

Die Fühler stehen neben dem Munde, ihr erstes Glied ist sehr lang, der erste Bauchring ist fast dreieckig, vom zweiten durch einen Einschnitt gesondert. Die Arten leben in Africa und Asien.

Dorylus helvolus.

Die Flügel sind rauchgrau, der Körper gelblich, die Brust stark, der Bauch nur an der Spitze behaart.

2. Geschlecht. Ameisenraubwespe, *Mutilla.*

Die Fühler stehen in der Mitte des Gesichtes, der Kopf ist groß, die Unterkiefertaster sind wenigstens so lang als die Unterkiefern selbst. Der Bauch ist eiförmig, der zweite, oder beide erste Ringe knotig. Nur das Männchen hat Flügel.

Mutilla europaea.

Das Weibchen ist schwarz, das Männchen schwarzbläulich, die Brust ist roth, der Bauch hat drei weiße Binden. Das geflügelte Männchen lebt auf Blumen, das flügellose Weibchen läuft schnell auf der Erde. Man findet diese Raubwespe im wärmeren Europa, besonders in sandigen Gegenden.

3. Geschlecht. Raubraubwespe, *Typhia.*

Die Oberkiefern sind stark, die Taster lang, der Bauch kurzstielig, länglich eiförmig. Sie gleichen dem vorigen Geschlechte, doch haben auch die Weibchen Flügel.

Typhia femorata.

Der Körper ist schwarz, die vier hintern Unterschenkel sind zur Hälfte rothbraun. Im mittlern Europa einheimisch.

4. Geschlecht. Dolchraubwespe, *Scolia.*

Der dreispaltige Rüssel ist gerollt, die großen Augen

sind nierenförmig, das zweite Fühlerglied sitzt auf, nicht im ersten.

Scolia interrupta.

Der Körper ist schwarz, graubehaart, der Bauch hat sechs schwarze Binden, am letzten Ringe drei Zähne. Diese Raubwespe lebt im mittlern Europa.

5. Geschlecht. Moderraubwespe, *Sapyga.*

Die Oberkiefern sind stark, mehrzähnig, die Fühler verdicken sich nach der Spitze zu, die Augen sind ausgeschweift.

Sapyga quadriguttata.

Der Körper ist schwarz, am dritten und vierten Bauchringe steht ein weißer Fleck. Sie lebt in Deutschland.

6. Geschlecht. Straßenraubwespe, *Pompilus.*

Die Fühler sind beim Weibchen an der Spitze gerollt, die Unterkiefertaster sind lang, hängend, ihr drittes Glied ist dicker, die Unterkiefern sind einfach oder doppelt gezähnt. Die europäischen Arten sind klein, rauben für ihre Brut Spinnen und Raupen, in America leben große, mit gefärbten Flügeln.

Pompilus viaticus.

Der Körper ist schwarz, der Bauch mit rothen Ringen. Man findet sie nicht selten an Wegen, getödtete Raupen mit den Füßen fortschleppend.

7. Geschlecht. Bastardmordwespe, *Sphex.*

Lippe und Unterkiefern sind nicht länger als der Kopf, nur am Ende gebogen, die Glieder der Unterkiefertaster sind umgekehrt kegelförmig.

Sphex sabulosa.

Sie wird 10''' lang, ist rauch, schwarz, mit zweitem und drittem gelben Bauchringe. Die Flügel sind kurz, die Füße dornig. Diese Thiere graben mit den Vorderfüßen an festen Wegen Löcher, schleppen in diese Raupen oder Spinnen, legen in sie ihre Eier und verstopfen die Eingänge wieder.

8 Geschlecht. Zellenmordwespe, *Pelopaeus*.

Die Obberkiefern sind gestreift, ohne Zahn, der Bauch ist langgestielt, kugelig, an den Fußsohlen ist ein großer Ballen.

Pelopaeus spirifex.

Der Körper schwarz, die Brust behaart, der Bauchstiel und die Beine gelb. Das Weibchen macht sich an Wänden und Mauern Zellen, trägt in diese getödtete Kerfe und legt in sie ihre Eier, das Männchen trifft man auf Blumen an. Sie lebt im mittlern und südlichen Europa.

9. Geschlecht. Glanzmordwespe, *Chlorion*.

Die Oberkiefern sind inwendig gezähnt, die Fühler stehen an der Basis des kurzen, breiten Kopfes, neben dem Munde, die Unterkiefertaster sind fadenförmig, nicht länger als die Lippentaster, das vordere Ende der Unterkiefern ist kurz, abgerundet. Alle Arten dieses Geschlechts haben grünglänzenden Leib und leben außerhalb Europa.

Chlorion compressum.

Der Körper ist grün, die Unterschenkel der Hinterfüße sind roth; diese Mordwespe ist auf der Insel Bourbon sehr nützlich, indem sie für ihre Brut eine Menge Schaben (Blatta orientalis) umbringt.

10. Geschlecht. Schnabelmordwespe, *Bembex*.

Die Fühler stehen an ihrer Basis nahe zusammen, sind am zweiten Gelenke etwas gebogen, am Ende dicker. Die Oberkiefern sind lang, schmal, an den Seiten gezähnt und gekreuzt. Die Beine sind mit kleinen Stacheln oder Haaren besetzt, beim Weibchen stärker. Diese Wespen sind sehr lebhaft, fliegen im Sonnenscheine von Blume zu Blume und summen dabei stark; mehrere verbreiten einen Rosengeruch.

Bembex rostrata.

Der Körper ist schwarz, am Bauche sind unterbrochene und gewellte Binden. Das Weibchen höhlt im Sande tiefe Löcher aus und trägt in diese getödtete zweiflügliche Kerfe,

in welche es seine Eier legt; jedes der Löcher enthält eine verschlossene Zelle, einer Eichel an Größe gleich. Man findet diese Art im wärmeren Europa.

11. Geschlecht. Lehmmordwespe, *Stizus*.

Sie gleichen den vorigen, doch haben ihre Taster sehr ungleiche Glieder.

Stizus repandus.

Der Körper ist schwarz, die Brust gelbgefleckt, der Bauch mit gelben gewellten Binden. Sie lebt in Deutschland.

12. Geschlecht. Drohwespe, *Larra*.

Die Fühler sind gerade oder gekniet, fadenförmig, oder nach der Spitze verdickt, die Oberlippe ist ganz oder zum Theil verdeckt, der Kopf quer, der erste Brustring bildet einen schmalen Querrand, welcher sich nicht bis zu den Flügeln erstreckt, die Beine sind kurz oder mäßig lang. Sie machen Höhlen in den Sand.

Larra ichneumoniformis.

Der Körper ist schwarz, der erste und zweite Bauchring sind roth. Sie findet sich im mittlern Europa.

13. Geschlecht. Wandmordwespe, *Trypoxylon*.

Die Fühler sind fadenförmig, gerade oder nur wenig gekrümmt, die Oberkiefern an der innern Seite nicht ausgerandet. Die Arten leben auf Blumen; das Weibchen legt für die Jungen in Wand- und Mauerlöchern Magazine von getödteten Spinnen und Kerfen an.

Trypoxylon figulus.

Der Körper ist schwarz, glatt, der Kopf mit seidenartigem, silberglänzendem Pelze bedeckt, der lange Bauch sitzt auf kolbigem Stiele.

14. Geschlecht. Silbermordwespe, *Crabro*.

Die Fühler sind faden- oder spindelförmig, stark gekniet, sitzen nahe am Munde, ihr erstes Glied ist lang und walzig. Die Augen sind ganzrandig, die Oberkiefern lang, schmal, an

der Spitze gespalten, die Palpen sind kurz, fast gleich. Der Kopf ist fast viereckig, dick, nach vorn silberglänzend, die Brust ist gewölbt. Der Bauch hat beim Weibchen sechs, beim Männchen sieben Ringe. Der Fuß hat breite Glieder, mit zwei Bällchen und zwei Haken am Ende. Diese Wespen leben auf Blumen; das Weibchen macht in die Erde Löcher, füllt diese mit getödteten Kerfen und legt seine Eier in sie.

Crabro cribrarius.

Sie ist schwarz, die Brust gelbgefleckt, der Bauch mit gelben Binden, die Scheiben an den Füßen, sind scheinbar durchlöchert. Sie lebt im mittlern Europa.

15. Geschlecht. Glattmordwespe, *Mellinus*.

Die Fühler stehen nahe am Munde, die Oberkiefern, besonders der Weibchen, sind dreizahnig, die Unterkiefertaster viel länger als die Lippentaster, die Zunge ist in drei deutliche Theile getheilt, der Leib lang gestielt. Sie graben für die Jungen Löcher in die Erde oder in faules Holz.

Mellinus ruficornis.

Der Körper ist schwarz, die Brust gelbgefleckt, der Bauch mit drei gelblichweißen Binden, deren vordere unterbrochen sind, die Beine und Fühler rothbraun. Sie lebt im mittlern und nördlichen Europa.

16. Geschlecht. Blumenmordwespe, *Philanthus*.

Die Fühler stehen in Mitte des Gesichtes und enden mit einem Knopfe, die Kinnbacken sind vorgestreckt und stark, die kurzen Taster fadenförmig, die des Unterkiefers etwas länger. Der Kopf ist fast viereckig. Die Weibchen nehmen besonders Bienen zur Nahrung für ihre Jungen.

Philanthus laetus.

Der Körper ist schwarz, die Brust gelbgefleckt, der erste Bauchring mit zwei gelben Puncten, die übrigen mit gelber Binde. Das vollkommene Thier findet sich auf Blumen des mittlern und südlichen Europa's.

VI. Familie. Ameisen, Formicae.

Die Thiere dieser Familie haben gar keine Flügel oder nur auf kurze Zeit. Die Fühler sind einfach, haben beim Männchen dreizehn, beim Weibchen zwölf Glieder, die Taster sind fadenförmig, die der Unterkiefern länger, haben sechs Glieder, die der Lippen nur vier. Die Oberkiefern sind beim Männchen kleiner als beim Weibchen und bei den Geschlechtslosen, auch weniger gezähnt. Der Kopf ist groß, stark, die Brust eiförmig, der Bauch hat beim Weibchen sechs, beim Männchen sieben Ringe, deren erste knotig sind. Sie haben keine Legeröhre, die meisten aber einen dreitheiligen Stachel, oder doch Giftdrüsen. Die Ameisen zeichnen sich durch Zusammenleben aus, die Colonien bestehen aus Männchen, Weibchen und Geschlechtslosen, welche letztere niemals Flügel erhalten.

Die meisten Arten bauen sich in oder an der Erde Wohnungen zur Aufziehung der Jungen, welche besonders die Geschlechtslosen besorgen müssen, und nähren sich von allerlei animalischen und vegetabilischen Substanzen. Sie beobachten bei Anlegung ihrer Wohnungen, bei Herbeischaffung der Nahrung für die Jungen und andern Gelegenheiten eine bewundernswürdige Ordnung; viele der europäischen Arten stehen mit den Blattläusen in besonderer Beziehung und genießen den von ihnen ausgesonderten Zuckersaft. Andere sind räuberisch, besonders in den heißeren Erdtheilen, und werden durch ihre Eigenschaften dem Menschen theils schädlich, theils nützlich. Sie verständigen sich unter einander durch Berührung mit den Fühlern, scheinen sehr scharfen Geruch zu haben. Alle Geschäfte, außer die der Fortpflanzung, werden von den Geschlechtslosen verrichtet Die Jungen der Ameisen sind Maden, haben einen hornigen Kopf und werden von den Arbeitern ernährt, auch nach ihrer Verpuppung in häutigen Hüllen gepflegt. Im Julius und August erscheinen in unsern Gegen-

den die vollkommenen Insecten und erheben sich mit ihren langen, weißen, wenig gefäßreichen Flügeln in die Luft, wo sie sich begatten; beide Geschlechter verlieren oft schon nach wenigen Stunden ihre Flügel und werden dann andern Thieren zur Beute. Nur wenige Weibchen werden wieder in die Colonien aufgenommen, wo sie ihre Eier ablegen. Die Arbeiter leben einige Jahre, schlafen aber im Winter. So feig und hülflos Männchen und Weibchen sind, so muthig, munter und rastlos sind die Arbeiter.

Die zahlreichen Arten der wenigen Geschlechter, über den größten Theil der Erde verbreitet, sind fast durchgehends einfarbig schwärzlich oder bräunlich.

1. Geschlecht. Großkopfameise, *Atta*.

Sie haben lange Taster, die der Unterkiefern sind fünfgliedrig, der Kopf der Geschlechtslosen ist sehr dick, der Bauchstiel ist zweiknotig; Weibchen und Arbeiter haben einen Stachel. Sie leben in America und Africa, bauen sehr große Wohnungen und wandern zu bestimmten Zeiten.

Atta cephalotes.

Der Kopf hat hinten zwei, die Brust vier Dornen. Diese Ameise wird 6‴ lang, baut sich 6″ hohe Haufen mit festen Wänden und stellt Wanderungen an; berührt sie bei diesen menschliche Wohnungen, so sind deren Bewohner genöthigt, dieselben eine Zeitlang zu räumen, die Ameisen vertilgen oder vertreiben aber zugleich alle kleinen Hausbewohner, als Ratten, Mäuse, Schaben u. s. f., weshalb man sie oft gern kommen sieht. Sie kleiden ihre Wohnungen mit Baumblättern aus, hängen sich aneinander, um Brücken über das Wasser zu bilden, und lassen die andern über sich hinweg marschiren. Diese Art lebt im südlichen America.

2. Geschlecht. Stachelameise, *Ponera*.

Der Bauchstiel hat nur einen Knoten, Weibchen und Geschlechtslose tragen, wie vorige, einen Stachel.

Ponera contracta.

Sie ist klein, schwarz, mit gelben Fühlern und Beinen. Die Geschlechtslosen haben fast keine Augen. Sie leben in kleinen Gesellschaften unter Steinen.

3. Geschlecht. Ameise, *Formica*.

Der Bauchstiel hat nur einen Knoten, der Stachel fehlt, nur Giftdrüsen sind zugegen. Die Fühler sind fadenförmig gebrochen, ihre Glieder walzig. Die Taster sind sechsgliedrig, die Oberkiefern dreieckig, gezähnt, schneidend, bei Verwundung mit denselben beugen die Thiere den Bauch vor, um aus den Drüsen Gift in die Wunde zu lassen, welches Schmerz und Geschwulst erregt. Die meisten Arten sind klein, leben oft in großen Gesellschaften, berauben sich unter einander der Puppen, und finden sich besonders in Europa.

1. Formica herculea, Roßameise.

Das Weibchen erreicht die Größe einer Biene, sie sind schwarzbraun oben, rothbraun unten, bauen sich in Wäldern große Wohnungen aus dürren Zweigen und Nadeln.

2. Formica rufa.

Die Brust ist gedrückt, nebst den Füßen röthlich. Sie leben ebenfalls in Wäldern in großen Colonien von mehrern Tausenden und machen sich mehrere Fuß hohe Haufen aus Erde, Holzstückchen und dergleichen, welche sie auf regelmäßigen Gängen zusammen tragen. Ihr Giftsaft riecht stark, nicht unangenehm, erregt Brennen auf der Haut und dient besonders von dieser Art zur Bereitung der Ameisensäure. Die Made hat einen spitzen Kopf. Als Puppen werden sie von mehrern spechtartigen und Sing-Vögeln begierig aufgesucht, als Fütterung gefangener Vögel sind sie unter dem Namen Ameiseneier Handelsartikel.

3. Formica sanguinea.

Sie sind am Kopfe und an der Brust blutroth, am Bauche schwarzgrau, leben im Holze und machen Streifzüge in die Wohnungen der folgenden und andern Arten, deren Puppen

und Arbeiter sie entführen, um sie zur Pflege der eigenen Brut zu benutzen.

4. Formica cunicularia.

Die Arbeiter haben schwarzen Kopf und Bauch, Mund, Brust und Beine blaßrothgelb. Sie bauen sich kleine Hügel in Wäldern und Wiesen.

4. Geschlecht. Raubameise, *Polyergus.*

Stachellos, die Fühler stehen neben dem Munde, die Oberkiefern sind schmal, gebogen, vorn klauenartig.

Polyergus rufescens.

Blaßroth mit ungezähntem Oberkiefer. Sie sind es besonders auch, welche andere Colonien berauben.

VII. Familie. Bienen, Apes.

Der Kopf ist mäßig groß, mit eiförmigen Augen und kleinen Nebenaugen, die Fühler, gekniet, haben beim Männchen 14, beim Weibchen 13 Glieder. Die Brust ist stark, Unterkiefern und Lippe bilden einen Rüssel, die Zunge ist lanzett- oder fadenförmig. Sie haben Flügel, diese sind ziemlich groß, nicht faltbar, der Bauch ist kurz gestielt, haarig, hat beim Weibchen sechs, beim Männchen sieben Ringe, bei erstern und den Geschlechtslosen einen Giftstachel. Ein Hauptunterscheidungszeichen giebt das erste Fußglied der Hinterbeine, welches sehr groß, zusammengedrückt viereckig oder dreieckig ist. Die Jungen sind Maden, welche mit Honig und Blumenstaub ernährt werden. Manche Arten leben gesellig mit Geschlechtslosen, oder ohne solche, andere einsam. Die meisten bauen sich Wohnungen, manche sammeln Honig ein, alle leben von ihm und vom Blüthenstaube.

1. Geschlecht. Forstbiene, *Hylaeus.*

Der mittlere Zungentheil ist an der Spitze breiter, herzförmig, in der Ruhe gefaltet, der Körper ist haarlos. Sie sammeln keinen Honig, man kennt ihre Lebensart noch nicht genau.

Hylaeus bifasciatus.

Sie ist schwarz mit gelbgesäumter Brust und gelben Fußwurzeln. Die beiden ersten Bauchringe sind rothbraun.

2. Geschlecht. Wollfußbiene, *Megilla*.

Die Unterkiefern sind in der Mitte oder nach vorn gebogen, ihre Endlappen länger als die Taster, das Mittelfußglied der Hinterbeine ist eben so lang oder länger als die Fußwurzel und mit langen Haaren besetzt.

Megilla dasypoda.

Sie ist schwarz, blaßhaarig, mit drei weißen Binden am Bauche und rothen zottigen Hinterbeinen, lebt in Deutschland.

3. Geschlecht. Sandbiene, *Nomia*.

Der Mittellappen der Zunge ist doppelt so lang als der Kopf, viel länger als die Seitenlappen, schmal, borstenförmig. Beim Männchen sind Unterschenkel und Fußwurzel der Hinterbeine sehr breit.

Nomia flessae.

Wird 6‴ lang. Flügel und Bauch schwarz mit violettem Schimmer, Kopf, Brust, Seiten der letzten Bauchringe weißhaarig. Das Weibchen gräbt im Sande Höhlungen, füllt deren Grund mit einem schwarzen, schmierigen Honige von betäubendem Geruche aus und legt in sie ihre Eier. Sie ist an manchen Orten des mittlern Europa's ziemlich häufig.

4. Geschlecht. Grabbiene, *Panurgus*.

Der Stamm der Fühler ist beim Weibchen spindelförmig, an der Basis dünner, die Hinterbeine sind behaart.

Panurgus spiralis.

Sie ist aschgrau behaart, der Bauch hat unten vier Zähne. Das Vaterland ist das mittlere Europa.

5. Geschlecht. Holzbiene, *Xylocopa*.

Die Lippe ist hart, hornig oder schalig, quer, vorn ausgeschnitten oder gewimpert. Die Oberkiefern sind gefurcht, gezahnt. Der Körper gleicht dem der Hummeln, ist meist

schwarz, oft mit gelbem, blauem oder schwarzem Pelze bedeckt. Die Flügel sind oft gefärbt, mit bunten Farben glänzend. Das Männchen ist häufig vom Weibchen sehr verschieden. Sie leben einsam.

Xylocopa violacea.

Sie wird gegen 1" lang, ist schwarz, mit schwarzvioletten Flügeln. Das Weibchen höhlt sich in faulem, der Sonne ausgesetztem Holze einen langen, mit der Oberfläche des Holzes parallel laufenden Gang aus, theilt diesen durch Scheidewände in Zellen, füllt sie mit Honigteig und legt in jede ein Ei. Sie lebt im wärmeren Europa.

6. Geschlecht. Blumenbiene, *Megachiles*.

Die Lippe bildet ein Parallelogramm, ist schalig, senkrecht von den Oberkiefern abwärts gehend, bei einigen sehr lang, die Oberkiefern sind lang und stark, die Unterkiefertaster zweigliedrig, der Bauch ist dreieckig, unten flach, stark behaart. Sie bauen sich Nester von Lehm an Steine und Mauern, oder graben sich Röhren in die Erde und kleben sie mit Blättern aus, machen in beiden Zellen, welche mit Honigteig und Eiern versehen werden.

Megachiles muraria, Mauerbiene.

Sie hat die Größe der männlichen Biene, das Weibchen ist schwarz mit gelbem After, das Männchen rothgelb, mit schwarzem After und Unterbauche. Sie bauen an Mauern und Steine, die nach Mittag gelegen sind, halbkugelige Lehmnester, welche aus Zellen bestehen, deren jede mit Blumenstaub und einem Eie versehen ist. In dem Neste sind etwa acht Zellen vereinigt. Die Maden leben bis zum Herbste, überwintern als Puppen in ihren Zellen und kriechen im Frühjahre aus, nachdem sie mit den Kiefern den Zellendeckel durchbrochen haben. Man findet sie im südlichen und mittleren Europa.

7. Geschlecht. Spitzbiene, *Coelioxys*.

Die Oberkiefern sind schmal und lang, das erste Glied

der Taster ist doppelt so lang als das andere; der Bauch, dreieckig, oder kegelförmig, ist wenig oder nicht behaart, beim Weibchen länger, in eine Spitze ausgehend; dieses legt seine Eier in Erdlöcher, welche mit Blättern ausgeklebt werden.

Coelioxys conica.

Sie wird 6''' lang, ist schwarzbraun, der hintere Rand der Bauchringe ist weiß gesäumt. Sie benutzt besonders Ulmenblätter zu ihren Nestern und findet sich fast überall in Europa.

8. Geschlecht. Wespenbiene, *Nomada.*

Die Oberlippe ist breiter als lang, halbkreisförmig, die Unterkiefertaster sind sechsgliedrig; sie fliegen ohne zu summen, sammeln keinen Blumenstaub und legen ihre Eier in die Nester anderer Bienen.

Nomada ruficornis.

Der Körper ist rostfarben, auf der Brust sind oben drei schwarze Linien, an dem Bauche gelbe Flecken und Binden. Sie lebt im mittlern Europa auf Blumen.

9. Geschlecht. Langhornbiene, *Eucera.*

Die Oberkiefern sind nach der Spitze zu schmäler, endigen in einen starken Zahn, die Oberlippe ist fast viereckig, oder halbkreisförmig, nicht viel länger als breit. Die Unterkiefertaster haben fünf bis sechs Glieder. Es sind sehr lebhafte Thiere, welche mit Gesumme von Blume zu Blume fliegen und die Nester in die Erde oder Mauerspalten anlegen, deren Eingang mit Erde verstopft wird.

Eucera longicornis.

Das Männchen ist schwarz, seine Fühler sind länger als der Körper, Oberlippe und vorderer Kopftheil gelb, Scheitel, Brust und erste Bauchringe mit röthlichen Haaren besetzt. Das Weibchen hat kurze Fühler, sein Bauch ist grau gestreift, der After röthlich.

10. Geschlecht. Zahnbiene, *Centris.*

Die Oberkiefern haben an ihrer innern Seite vier Zähne,

die Unterkiefertaster haben nur vier Glieder. Alle hierher gehörigen Arten leben in America.

Centris versicolor.

Die Brust ist aschgrau behaart, der Bauch blau, der After röthlich. Sie findet sich in Südamerica.

11. Geschlecht. Rüsselbiene, *Euglossa*.

Die Lippe ist viereckig, eben so lang als breit, die Oberkiefern sind dreizahnig, die Zunge bildet eine Art Rüssel, welcher so lang als der Körper ist, die Lippentaster gehen mit beiden letzten Gliedern in eine Spitze aus.

Euglossa cordata.

Sie ist glänzend grün, hat einen herzförmigen Bauch und lebt in Surinam.

12. Geschlecht. Hummel, *Bombus*.

Die Lippe ist quer, die Rüsselzunge kürzer als der Körper, das zweite Glied der Lippentaster endet in eine Spitze, die an der äußern Seite die beiden andern Gelenke trägt. Der Körper ist dick, abgerundet, stark behaart, das Haar oft ringweise in mehrfarbige Binden getheilt. Sie leben gesellig in Erdwohnungen, die Gesellschaft besteht aus kleineren Männchen, größeren Weibchen und zwischen beiden stehenden Geschlechtslosen. Kleinere Weibchen gleichen den Geschlechtslosen, legen aber nur männliche Eier. Männchen, Geschlechtslose und kleine Weibchen sterben im Herbste, nur die befruchteten großen Weibchen überwintern, legen im Frühjahre in eine Erdhöhle, welche sie mit einer Wachsmasse überziehen, einen Theil der Eier ab und füttern nur die auskommenden Maden mit Blumenstaub, welcher mit Honig befeuchtet wird. Die auskommenden Arbeitshummeln helfen der Mutter zum weitern Baue, es werden mehrere Eier gelegt, wo dann die Arbeitshummeln die Maden mit füttern. Manche Arten sammeln auch etwas Honig. Es sind große plumpe Thiere, welche mit starkem Gesumme fliegen, vom Genusse manches Blumensaftes wie betrunken werden, sonst aber sehr fleißig

sind. Sie entziehen ihren Haushalt der menschlichen Beobachtung so viel möglich, weshalb man, besonders auch aus Furcht vor ihrem scharfen Stachel, über mehrere Puncte desselben noch in Ungewißheit ist.

1. Bombus muscorum.

Sie ist gelblich, die Brust gelb, lebt häufig in Deutschland, wo sie ihre Erdhöhlen gern unter Moos anbringt, dessen sie sich zum Auskleiden des Ganges bedient.

2. Bombus terrestris.

Der Körper ist schwarz, der hintere Theil der Brust und erste Theil des Bauches gelb, der After weiß. Sie geht in Europa so hoch zum Norden auf als die Vegetation, wird von den Nordländern Biene genannt.

13. Geschlecht. Honigbiene, *Apis.*

Die Fühler sind fadig geknïet, die Taster sehr kurz, zweigliedrig, der Bauch ist länglich kegelförmig, die Weibchen sind die größten, die Geschlechtslosen die kleinsten, letztere haben das länglichviereckige Fußwurzelglied der Hinterbeine an seinem äußern Rande mit zarten Haaren besetzt, welche in Querstreifen stehen. Sie leben in großen Gesellschaften, bauen sich weitläufige Wohnungen in Baumhöhlen, eine Art ist zum Hausthiere umgeschaffen, und folgt dem Menschen in künstlichen Wohnungen.

Apes mellifica.

Der Körper ist schwärzlichbraun, an dem obern Rande der letzten Bauchringe graue Binden. Man kennt das ursprüngliche Vaterland dieser Biene nicht bestimmt. Die Weibchen, Königinnen sind die größten, gleichen den Arbeitern, haben aber einen längern Leib, dreizehngliedrige Fühler. Die Männchen haben einen abgerundeten Kopf, größere, längere, an der innern Seite zusammenstoßende Augen, kleinere behaartere Oberkiefern, kürzere vier Vorderbeine, an den hintern weder Haarbürste noch breitere Fußwurzel. Die Arbeitsbienen sind unausgebildete Weibchen. Erhalten sie in den ersten

Tagen ihres Madenlebens in ihren gewöhnlichen Zellen die Nahrung der Königinmaden, so kommen sie in den Stand, Männchen zu gebähren, kommen sie aber auch in eine größere Zelle, so werden sie vollkommene Königinnen. Auch unter ihnen giebt es zwei Arten, die einen größeren, stärkeren müssen Honig und Wachs einsammeln, die anderen kleineren besorgen die Pflege der Jungen.

Die Speiseröhre erweitert sich im Bauche zu einem Vormagen, in welchem der eingesogene Nektar der Blumen in Honig verwandelt wird, der wahrscheinlich durch Erbrechen wieder zum Munde herausgeht; im darauffolgenden eigentlichen Magen erfolgt die Bereitung des Wachses, welches, als Blumenstaub eingesammelt, in den Zellen niedergelegt wird. Mit etwas Feuchtigkeit durchknetet, wird dieser entweder für die Jungen als Nahrungsmittel verwendet, oder von den Arbeitern zum Behufe eigener Nahrung und der Wachsbereitung verzehrt. Das im Magen bereitete Wachs schwitzt durch die untern Bauchringe und wird von den Bienen zur Bereitung der Zellenwaben für die Maden und zur Aufsammlung des Honigs benutzt. Die Haushaltung der Bienen hat von jeher die Aufmerksamkeit denkender Beobachter beschäftigt, doch entziehen sich diese Thierchen so sehr aller Beobachtung, daß nur durch beharrlichste Ausdauer einiges Sichere darüber hat ausgemittelt werden können. Sie leben in einem monarchischen Vereine, dem ein Weibchen vorsteht, das zu einem solchen auf besondere Weise vom Eie an behandelt wird. Es erhält nämlich die königliche Made eine große Zelle in Mitte einer ganzen Wabe, während die der männlichen und geschlechtslosen Maden dicht neben einander stehen und viel kleiner sind.

Die Begattung geschieht außerhalb der Wohnung im Frühjahre, das Weibchen legt darauf bis in den Herbst eine sehr große Menge von Eiern, deren Zahl in den ersten 20 Tagen sich auf 12000 beläuft. In einem gut besetzten Bie-

nenstocke ist stets eine ziemlich hohe Temperatur, die Maden kriechen daher schon nach drei Tagen aus der Eihülle, sind in sechs Tagen ausgewachsen und bleiben noch 14 Tage in der Puppenhülle. Arbeiter und Männchen werden von der Königin schon im Eie unterschieden, da beide in verschiedene Zellen gelegt werden. Die Männchen arbeiten gar nichts und leben nur wenige Monate. Sie kommen im Mai zum Vorschein, und was von ihnen im Julius noch in der Wohnung ist, wird von den Arbeitern aus derselben hinausgeschafft. Diese besorgen auch die Königin mit größter Aufmerksamkeit, sie bringen ihr Nahrung, reinigen sie, wenn sie sich bestäubt hat, und bleiben überhaupt nur so lange in regelmäßiger Thätigkeit, als sie eine Königin haben. Kommen junge Königinnen aus den Puppen, deren gewöhnlich nur drei bis vier jährlich in einer Colonie aufgezogen werden, so theilt sich die Colonie in eben so viele neue Stämme, welche die alte Wohnung verlassen, indem eine Zahl Arbeiter den jungen Königinnen folgt und sich mit dieser zugleich niederläßt. Man nennt diesen Auszug das Schwärmen, welches vorher durch starkes Gesumme innerhalb des Stockes angezeigt wird und gewöhnlich in den Mittagsstunden erfolgt. Alle der Königin folgende Arbeiter setzen sich so dicht als möglich an sie und bilden so an Baumästen, Balken oder dergleichen Gegenständen große Klumpen, Ketten und mancherlei andere Gestalten. Sich selbst überlassen beginnt sich der Haufe anzubauen, in unsern Gegenden nöthigt man ihn jedoch, dies in einem künstlichen Stocke zu thun, weil er den Einflüssen der Witterung unterliegen würde, so wie man auch durch Umbringen der überflüssigen Königinnen das Schwärmen verhindern kann. Die Bienen verlangen sorgfältige Pflege, wenn sie Nutzen gewähren sollen, der aber auch nicht unbedeutend ist. Eine mittelmäßige Colonie giebt jährlich einige Pfund Wachs und gegen 15 Pfund Honig Ausbeute; die Arbeitsbienen und Königinnen werden mehrere Jahre alt.

14. Geschlecht. Dreieckbiene, *Melipona.*

Die Fußwurzel ist dreieckig, die Haarborste an ihrem innern Theile hat keine Streifen, ihre Kinnbacken sind gezähnt oder ungezähnt.

Melipona favosa.

Der Körper ist schwarz, die Brust mit röthlichen Haaren besetzt, die Ränder der Bauchringe sind gelb. Sie baut ihr Nest auf die Gipfel der Bäume und lebt im südlichen America.

VIII. Familie. Wespen, Vespae.

Sie sind die einzigen unter den Hautflüglern, welche in der Ruhe die Oberflügel der Länge nach doppelt falten, ihr Körperbau gleicht im allgemeinen der vorigen Art, doch sind sie unbehaart. Die Fühlhörner sind am Ende dicker, kolbig, am zweiten Gliede gekniet. Die Augen sind ausgeschweift. Die Oberkiefern sind stark und gezähnt. Unter der Lippe befindet sich ein Vorsprung, sie und die Unterkiefern sind verlängert, die Zunge ist dreitheilig, der mittlere Lappen ist größer, herzförmig, die Seitenlappen sind schmal und spitz. Die Hauptfarbe der ganzen Familie ist schwarz und gelb oder braun, Weibchen und Geschlechtslose, wo sie vorkommen, haben einen starken Stachel und sondern Gift ab; sie bauen sich Nester, sammeln aber keinen Honig. Sie nähren ihre Jungen, welche Maden sind, mit Pflanzensäften oder thierischen Stoffen.

1. Geschlecht. Hornwespe, *Synagris.*

Die Zunge besteht aus vier langen, schmalen, gegliederten Borsten, die Oberkiefern sind lang, schmal und bilden bei den Männchen eine Art Schnabel, welcher an den Seiten gezackt ist und den einen Zweig verlängert hat. Ihr Hinterleib ist sehr kurz gestielt; sie leben außerhalb Europa.

Synagris cornuta.

Der vordere Theil ist rostroth, Bauch und Flügel sind schwarz. Sie lebt in Africa.

2. Geschlecht. Keulenwespe, *Celonites.*

Die kurzen Fühler bilden eine feste Keule, haben beim Weibchen 12, beim Männchen 15 Glieder. Die Augen sind tief ausgerandet, die Oberkiefern gespalten.

Celonites apiformis.

Die Fühler sind rostroth, der Bauch schwarz, mit fünf gelben Binden; das Männchen hat an dessen Ende drei Zähne. Sie ziehen den Körper zusammen, wie die Goldwespen, und leben im südlichen und mittlern Europa auf Blumen.

3. Geschlecht. Pillenwespe, *Eumenes.*

Die Zunge ist in drei Lappen getheilt und hat Drüsenpuncte an ihrer Spitze, die Oberkiefern sind sehr schmal, bilden nach vorn einen Schnabel, der Bauch ist kurz gestielt, sein erster Ring ist schmal, birnenförmig, der zweite glockenförmig.

Eumenes coarctata.

Sie ist 6''' lang, schwarz, mit gelben Rändern und Flecken an den Bauchringen. Der erste hat zwei kleine gelbe Flecke, der zweite eine schräge Binde. Das Weibchen baut an Pflanzenstengel aus feiner Erde ein rundes Nest, in welches es ein Ei und Pflanzensäfte birgt.

4. Geschlecht. Mauerwespe, *Odynerus.*

Die Lippen und Unterkiefern sind kurz, die Lippentaster sind fast glatt, mit vier deutlichen Gliedern.

Odynerus murarius.

Sie ist schwarz, mit zwei rostfarbenen Flecken auf der Brust und vier gelben Binden am Bauche. Sie macht im Sande oder in Wänden ein tiefes Loch, legt hier einige Zellen an und versieht den Ausgang mit einer erst gerade, dann gekrümmten Röhre aus erdigen Stoffen. Sie trägt dann Maden zusammen, legt in jede ein Ei und verstopft die Röhre. Man findet diese Art im südlichen und mittlern Europa.

5. Geschlecht. Rüsselwespe, *Pterochilus.*

Unterkiefern und Lippe sind sehr lang und bilden einen

nach unten gebogenen Rüssel, die Lippentaster sind mit langen Haaren besetzt und haben nur drei Gliedr.

Pterochilus Klugii.

Sie ist schwarz, der glänzende Bauch hat vier gelbe Binden, deren erste ganz, die beiden andern unterbrochen sind; die Beine sind roth; man findet diese Wespe im mittlern Europa auf Wiesen.

6. Geschlecht. Töpferwespe, *Ceramius.*

Die Unterkiefertaster haben nur drei Glieder und sind sehr klein, die Flügel bleiben in der Ruhe ungefaltet.

Ceramius Lichtensteinii.

Scheitel und Brust sind schwarz, der gelbe Bauch hat auf jedem Ringe oben einen schwarzen Flecken.

7. Geschlecht. Wespe, *Vespa.*

Die Oberkiefern sind wenig länger als breit, am Ende schief, der obere Theil ihres innern Randes ist so lang oder länger als der übrige Rand. Die Mitte des vordern Randes am Kopfschilde ist breit abgeschnitten und hat auf jeder Seite einen Zahn, der Bauch ist eiförmig oder kegelig. Diese Thiere leben gesellig, Männchen, Weibchen und Geschlechtslose zusammen bauen sich in Höhlungen oder an Baumzweige größere oder kleinere Nester, bedecken sie mit äußerer Hülle aus feinen Holzspänen.

Vespa crabro, Hornisse.

Das größere Weibchen wird über 1″ lang; der Kopf der Hornisse ist rothgelb, vorn gelb, die Brust schwarz mit rothgelben Flecken. Die Bauchringe sind schwärzlich braun, jeder mit einem gelben Bande und zwei oder drei schwarzen Puncten. Es legen diese Thiere ihr Nest, welches über 1′ Durchmesser nach allen Richtungen erlangt, in Mauerlöchern, Dachgiebeln oder hohlen Bäumen an und bauen es aus Spänen faulen Holzes, so, daß es fast immer braun und weiß gefleckt erscheint; die Zellenscheiben sind aus derselben Masse verfertigt und ruhen mit Säulen auf einander. Die Hornissen sind

scheue, vorsichtige, zornige Thiere, welche theils vom Raube anderer Kerfe, theils von Pflanzensäften leben, besonders die süßen Baumfrüchte lieben, wodurch sie in Gärten Schaden thun. So richten sie auch in den Bienenstöcken Schaden an, wo sie sowohl Bienen als Honig rauben.

Vespa media, Wespe.

Die Fühler sind schwarz, Kopf und Brust schwarz mit gelben Streifen und Puncten. Sie hängen ihr Nest frei, an Dachvorsprünge oder Baumzweige, bauen es aus verwittertem Holze, weshalb es stets aschgrau aussieht. Das Nest ist kugelförmig, mit einem Flugloche, welches zu den verschiedenen Zellenscheiben führt, die auf einer starken Mittelsäule ruhen. Diese Wespen gleichen den Hornissen in ihren Sitten, fressen besonders gern Fleisch und Fett von höheren Thieren und süßes Obst.

8. Geschlecht. Pappwespe, *Polistes.*

Der Theil des innern Randes der Unterkiefern, welcher unter dem Endwinkel liegt, ist kürzer als der gerade vor dem Endwinkel liegende Zahn, der mittlere vordere Theil des Kopfschildes steht in einer Spitze vor; manche haben einen langgestielten Bauch.

1. Polistes morio.

Ganz schwarz, glänzend, ihr Nest hat die Form eines abgestutzten Kegels, besteht aus pappenähnlicher, fester Masse, sein Grund ist glatt, an einer Seite durchbohrt. Diese Wespe lebt in Südamerica.

2. Polistes nidulans.

Das kleine, schwarze, seidenglänzende Thierchen hat am Bauche gelbe Ringränder und Flecken. Es hängt sein Nest an Baumäste mit einem Ringe auf, macht die äußere Hülle ziemlich fest und giebt ihm eine glockenförmige Gestalt. Die Scheiben sind oben vertieft, unten erhaben, von einem Mittelloche durchbohrt und mit ihrem ganzen Umfange an der Hülle befestigt. Sie leben ebenfalls im südlichen America.

3. Polistes gallica.

Der Körper ist schwarz, Kopfschild, zwei Puncte auf der Brust, zwei Flecken auf dem ersten und zweiten Bauchringe, die übrigen Bauchringe am obern Rande gelb. Der Bauch selbst ist lang, eiförmig, kurz gestielt. Das Nest hat keine äußere Hülle, besteht nur aus einigen Scheiben, welche auf einander liegen.

IX. Familie. Sägewespen, Tenthredines.

Der Bauch ist mit der Brust in seiner ganzen Basis verwachsen und endet beim Weibchen mit einer Legeröhre, welche fast immer sägeförmig ist und außer zum Legen auch zum Bohren gebraucht wird. Ihre Flügel sind runzlig; ihre Jungen sind Raupen mit sechs schaligen oft noch mehrern häutigen Füßen und nähren sich meist von Pflanzenblättern.

1. Geschlecht. Schwebsägewespe, *Astatus.*

Die Fühler stehen an der Stirn zwischen den Augen, sind länger als die Brust, gegen das Ende dicker, verlängert keulenförmig, haben gegen 20 Glieder. Die Oberkiefern sind inwendig dreizahnig, der Endzahn verlängert, sehr spitz. Der Körper ist schmal, linienförmig, der Kopf fast dreieckig, mit kurzem Halse, der Bauch glatt, walzenförmig, die Seiten der Fußwurzel der Hinterbeine haben einen doppelten Dorn. Sie leben auf Pflanzen.

Astatus pygmaeus.

Sie ist klein, hat einen schwarzen Bauch mit zwei gelben Puncten und drei gelben Ringen.

2. Geschlecht. Schwerdsägewespe, *Xiphydria.*

Die Fühler sitzen nahe am Munde und sind gegen das Ende dünner, die Oberkiefern sind kurz mit drei oder vier kurzen Zähnen. Der Körper ist lang und walzig, der Kopf halbkugelig, oben abgerundet, erhaben, der Bauch hat eine lange, linienförmige, am Ende gezähnte Legeröhre, die Beine sind kurz.

Xiphydria camelus.

Der Bauch ist schwarz mit weißgefleckten Seiten. Sie lebt im faulen Holze des mittlern Europa.

3. Geschlecht. Großkopfsägewespe, *Megalodontes.*

Die Fühler sind nach dem Geschlecht verschieden, bald sägeförmig, bald buschig, haben acht bis zehn Glieder, die Oberkiefern ragen vor, sind gekreuzt, an der Spitze zweizähnig, die Unterkiefern sind lederartig, die vier hintern Fußwurzeln sind an der untern Seite und Mitte zweidornig.

Megalodontes cephalotes.

Der Körper ist schwarz, die Fühler sind kammförmig, der Bauch hat vier gelbe Gürtel. Sie lebt in Deutschland.

4. Geschlecht. Langhornsägewespe, *Pamphilius.*

Die Fühler beider Geschlechter sind einfach, fadenförmig, etwas zusammengedrückt, länger als Brust, mit 28 bis 30 kurzen Gliedern. Die Oberkiefern sind lang, schmal, gekreuzt, an der Spitze mit einem Zahne. Der Körper ist platt, der große Kopf fast viereckig, der Hals kurz. Der Bauch ist breiter als lang, die Legeröhre des Weibchens meist messerförmig. Die Raupen leben gesellig, haben sechs schalige Beine, am letzten Körperringe zwei Hörner. Sie leben von Blättern, welche manche Arten zusammenrollen.

Pamphilius sylvaticus.

Bauch und Kopf schwarz, Beine und Brust rothgelb; im südlichen Europa häufig auf Faulbaum (Prunus padus).

5. Geschlecht. Buschsägewespe, *Cristiger.*

Die Fühler der Männchen sind kammförmig, oder buschig, die der Weibchen sägeförmig oder wimperig, die der erstern haben 9 bis 24, die der letztern 9 bis 16 Glieder. Ihre Raupen haben 22 Beine und leben gesellig, thun oft Schaden.

Cristiger pini.

Sie ist schwarz, die Brust haarig, die Raupe ist grau, schwarz getüpfelt, spinnt sich zum Verpuppen in ein häutiges

Tönnchen, an einer Nadel oder unter dem Moose ein. Sie erscheinen oft in größter Menge im mittleren und nördlichen Europa auf den Föhren, machen des Jahres drei Bruten und tödten die Bäume durch stetes Abfressen der jungen Nadeln. Schweine, Waldmäuse und einige andere Kerfe arbeiten an ihrer Verminderung; oft findet man unter 100 Puppen nicht eine zur Verwandlung taugliche.

6. Geschlecht. Knopfsägewespe, *Cimbex*.

Die Fühler endigen in einen dicken Knopf, haben nur fünf bis sieben Glieder. Die Taster sind fadenförmig, die Oberkiefern stark, am Ende sehr spitz, an der innern Seite gezähnt. Der Körper ist dick, lang. Ihre Raupen haben im ganzen 22 Beine, mehrere von ihnen spritzen aus den Körperringen wenn sie gereizt werden, einen grünlichen Saft aus.

Cimbex lutea.

Sie wird 1″ lang, ist braun, die Fühler und der Bauch sind gelb, letzterer hat schwarzviolette Binden. Die Raupe ist dunkelgelb, hat längs dem Rücken einen blauen, schwarzgesäumten Streifen. Sie lebt auf Weiden und Birken.

7. Geschlecht. Waldsägewespe, *Hylotoma*.

Die Fühler haben nur drei Glieder, deren letztes viel länger ist, beim Männchen einen dünnen, prismatischen Kolben bildet, oder gabelig ist. Die Oberkiefern sind dreieckig, ungezähnt. Ihre Raupen haben 18 bis 20 Beine.

Hylotoma rosae.

Sie wird 4‴ lang, Kopf, Vorderbrust und äußerer Rand der Vorderflügel sind schwarz, der übrige Körper safranfarben, die Beine sind röthlich geringelt. Die gelbe, schwarzgefleckte Raupe lebt auf den Blättern der Rosenbüsche.

8. Geschlecht. Blattsägewespe, *Tenthredo*.

Die Fühler sind fadenförmig oder gegen das Ende etwas verdickt, 9 bis 14 gliedrig. Die Lippe ist stark ausgeschnitten, mäßig oder groß, die Unterkiefertaster sind viel länger als die Lippentaster. Ihre Raupen haben 18 bis 22 Beine.

Tenthredo viridis.

Sie wird 5''' lang, ist grün, auf der Vorderbrust mit schwarzen Flecken, über der Mitte des Bauches oben mit einem schwarzen Längsstreifen. Die Raupen leben auf Birken.

IV. Ordnung. Netzflügler, *Neuroptera.*

Die vier Flügel sind nackt, häutig, von Gefäßstämmen und deren Verzweigungen netzartig durchzogen, fast gleich gestaltet und gleich groß, in einer Horizontalfläche eingelenkt und werden in der Ruhe verschieden getragen. Ihre Fühler sind meist borstenförmig, vielgliedrig. Die großen, netzförmig geflächelten Augen sind halbkugelig, vorragend, zwischen ihnen stehen zwei oder drei kleine Nebenaugen. Ihre Ober- und Unterkiefern sind stark entwickelt. Der Kopf ist mit der Brust durch ganz dünnen Hals verbunden, die drei Brustringe stehen bei den meisten Geschlechtern sehr schräg nach hinten, sind innig verwachsen, die beiden ersten die größten. Die Oberschenkel sind meist sehr kurz, die Unterschenkel und Fußwurzeln lang und dünn. Die Zahl der Fußglieder ist abwechselnd. Der Bauch ist meist lang, ungestielt, mit dünnschaligen Ringen bedeckt, deren man sechs bis zehn zählt. Ihre Jungen sind sechsfüßige Raupen oder Larven, von sehr verschiedener Form und Lebensweise, bei manchen bleibt die Puppe beweglich und nährt sich fort, was von den Entomologen unvollkommene Verwandlung benannt wird, bei wenigen spinnt sich die Raupe zur wirklichen Verpuppung ein. Die Nahrung der vollkommenen und unvollkommenen Thiere ist meist animalisch; die Ordnung ist weder an Familien, noch Geschlechtern, und Arten zahlreich, doch kommen von manchen Arten sehr viele Einzelwesen vor. Die meisten erlangen eine ansehnliche Größe und sind in den wärmeren und gemäßigten Erdtheilen zu Hause. Wir theilen sie nach Beschaffenheit ihrer Fühler, Flügel und Füße in acht Familien.

I. Familie. Termiten, Termites.

Die Fühler sind borstig, körnig, die Kiefern hornig, an den Füßen nur drei bis fünf Glieder. Die Unterflügel haben keine Falten an der innern Seite. Ihre Puppen bleiben beweglich, sich nährend.

1. Geschlecht. Netzameise, *Termes.*

Die Fühler sind kurz, paternosterförmig, an den Füßen drei bis fünf Glieder. Der Kopf ist verschieden gestaltet, hat drei Nebenaugen, deren mittelstes undeutlich ist, die vier Taster sind borstenförmig, die der Unterkiefern länger, haben fünf Glieder, die der Lippen drei. Die Oberkiefern sind hörnern, ausgeschweift, über die Lippe vorragend, dreieckig, breit, flach, innen schneidend, mit zwei bis drei kurzen scharfen Zähnen, die Spitze mit einem Zahne endend. Die Unterkiefern haben einen harten zusammengedrückten Stiel und zwei Fortsätze, deren äußerer helmförmig, häutig oder lederartig ist. Die Flügel sind sehr lang, durchscheinend, farbenspielend, mit feinem, dichtem Gefäßnetze durchzogen, in der Ruhe horizontal auf dem Körper liegend. Die Beine sind kurz, der ganze Körper ist platt.

Es leben diese Thiere, welche mit den Ameisen viel Gleiches haben, in den wärmeren Erdstrichen unter der Erde, besonders im Holzwerke, wodurch sie an Gebäuden oft großen Schaden anrichten. Sie unterscheiden sich von den Ameisen besonders dadurch, daß die Larven die thätigern Arbeiter sind. Männchen und Weibchen erhalten nur auf kurze Zeit Flügel, auch Geschlechtslose werden gebildet, diese, mit sehr großem Kopfe und Kiefern, vertheidigen und bewachen die andern, werden Soldaten genannt. Haben sich die Larven zu vollkommenen Thieren ausgebildet, so verlassen diese die Wohnung, verlieren aber bald die Flügel, und nur wenige befruchtete Weibchen werden von den Arbeitern wieder in die Colonie zurückgebracht, wo ihr Hinterleib ganz außerordentlich an-

schwillt, sie dann Eier legen, welche von den Arbeitern in verschiedene Kammern vertheilt werden.

Im südlichen Europa findet man zwei kleine Arten dieses Geschlechtes, die andern leben in Asien, Africa und America, wo sie sich von animalischer und vegetabilischer Kost nähren.

1. Termes lucifugum.

Der Körper ist schwarzglänzend, die obere Seite der Fühler und Beine ist blaßrostfarben, die durchscheinenden Flügel sind bräunlich. Man trifft diese Thierchen in den Werften und Seemagazinen von Rochefort in großer Menge an, wo sie bedeutenden Schaden anrichten.

2. Termes fatale.

Vorn hellbraun, nach hinten schmutzig weißgelb; diese Art ist oft große Plage der Menschen in den heißen Erdstrichen. Sie macht sich große Wohnungen aus Erde und andern Stoffen und führt aus diesen Gänge in die menschlichen Wohnungen, frißt da alles Holzwerk innerlich aus und verzehrt auch sonst alles nur irgend Genießbare. Vorsichtige Anwendung des Arseniks soll auch gegen sie am wirksamsten seyn. Die Eingebornen jener Länder essen sie als Leckerbissen.

2. Geschlecht. Holzjungfer, *Psocus*.

Die langen Fühler sind vor den Augen eingelenkt, die Flügel haben nur wenig Gefäßverzweigungen und liegen in der Ruhe dachförmig. Der Körper ist aufgetrieben oder bucklig, der Kopf groß mit breiten, ausgeschweiften zweizahnigen Oberkiefern. Die Unterkiefern haben eine innere am Ende gekerbte, linienförmige und hörnerne, eine andere äußere häutige Platte.

Es sind sehr kleine Thierchen, deren Larven sich von abgestorbenen vegetabilischen Substanzen nähren.

Psocus pulsatorius.

Hat die Größe eines Flohes, ist weißlichgelb mit rothen Augen, lebt fast ein Jahr als Larve und erhält im

Herbste Flügel. Es nährt sich im unvollkommenen Stande vom Holzmehle welches andere Kerfe, besonders der Hauskäfer, (Anobium) gemacht hat, von dem auch das Pochen herrührt, welches man diesem Thiere zugeschrieben hat.

3. Geschlecht. Kameeljungfer, *Raphidia.*

Die langen Fühler haben 36 und mehr Glieder und sind zwischen den Augen eingelenkt. Der Kopf ist verlängert, die drei Nebenaugen sind deutlich, die Brust ist sehr verlängert, woher sie ihren Namen haben, dünn und walzig. Die Flügel liegen in der Ruhe dachförmig, der Bauch geht beim Weibchen in eine zweiborstige Legeröhre aus.

Raphidia ophiopsis.

Sie wird 6‴ lang, ist schwarz mit gelben Binden am Bauche, die Flügel sind durchsichtig, mit einem schwarzen Flecke am Ende. Man findet sie hin und wieder in Deutschland; die Raupe lebt zwischen Baumrinden und auf den Bäumen selbst, gleicht einer kleinen Schlange und läuft ziemlich behend umher.

II. Familie. Ameisenjungfern, Myrmeleones.

Die Fühler verdicken sich nach dem Ende zu, oder bilden gar ein Knöpfchen, die Kiefern sind hornig, die Füße haben sechs Glieder. Der Kopf steht quer vertical, hat halbkugelige Netzaugen, aber keine Nebenaugen. Sie haben sechs Taster, die Lippentaster meist länger. Der erste Bauchring ist ringförmig, der kleinste, die Flügel, von vielen Gefäßverzweigungen durchzogen, liegen dachförmig in der Ruhe. Der Bauch hat am Männchen zwei festhäutige Anhänge. Sie sind mehr den wärmeren Ländern eigen, werden ziemlich groß und leben im vollkommenen Stande an sonnigen Orten auf Blumen. Die Raupen leben einsam, haben einen kurzen rundlichen Körper, starke Kiefern, graben sich Trichter im Sande und leben von andern Kerfen, besonders Ameisen, welche sie in ihren Fallgruben fangen und aussaugen. Die Raupe lebt

mehrere Jahre, verpuppt sich in Gespinnst zu einer wenig beweglichen Puppe.

1. Geschlecht. Ameisenjungfer, *Myrmeleo*.

Die Fühler sind kurz, verdickt oder spindelförmig, am Ende gekrümmt, der walzige Bauch ist lang. Die Flügel sind groß und breit.

Myrmeleo formicarius.

Der Körper ist schwärzlich, braungefleckt, die Flügel sind dunkel gefleckt und geadert, mit einem weißen Flecke an der Endspitze. Man findet den Ameisenlöwen fast überall in Europa an trocknen, sandigen Orten. Die Raupe hat einen großen, dicken Bauch und kleinen Kopf, mit zwei langen, hornförmigen, innen gezähnten, am Ende gespitzten Kiefern. Ihre Farbe ist schmutzig grau, der Körper haarig. Ihr Gang ist meist rückwärts, langsam, doch können sie schnell im Sande wühlen. Sie höhlen sich Trichter im Sande aus, indem sie in immer engern Spirallinien abwärts kriechen und dabei Sand mit dem Kopfe rückwärts auswerfen. Bei ziemlich erwachsenen Thieren hat ein solcher Trichter etwa 3″ Durchmesser und 2½″ Tiefe. In der untersten Spitze steckt die Raupe selbst, außer den großen Kiefern ganz im Sande verborgen, und lauert auf zu ihr fallende kleine Kerfe oder deren Raupen, die sie schnell mit den Zangen faßt, unter den Sand zieht und aussaugt, die ausgesaugten wieder über den Rand der Grube hinausschnellt. Hält sich das in den Trichter abgleitende Thier noch am Rande fest, oder glimmt es wieder aufwärts, so wirft sie ihm einen Sandregen mit dem Kopfe nach und stürzt es durch diesen zu sich herab. Die Raupe hat keinen Ausgang des Darmcanales, verbraucht also die eingenommene Nahrung, ohne etwas anderes abzuscheiden, als was durch die Haut dringen kann. Zur Verpuppung macht sie sich ein rundes Seidengespinnst, mit Sandkörnern bedeckt, welches im Sande schwer zu erkennen ist, und kriecht in zwei bis drei Wochen aus der Puppenhülle hervor.

2. Geschlecht. Faltenjungfer, *Ascalaphus*.

Die langen, fadenförmigen Fühler enden mit einem Knöpfchen. Der länglich eiförmige Bauch ist nicht viel länger als die Brust. Die sechs Taster sind kurz, fadenförmig. Die Augen sind in zwei ungleiche Theile getheilt, der Körper, besonders der Kopf, ist haarig, die Flügel sind an der Basis breiter, aber kürzer als bei den vorigen. Die Raupen kennt man noch nicht bestimmt.

Ascalaphus barbarus.

Der Körper ist schwarz, gelb gefleckt, die Flügel sind goldgelb geadert, die obern an der Basis schwärzlich, die untern an Basis und Spitze schwarz. Man findet dieses Thierchen im südlichen Europa.

III. Familie. Rüsseljungfern, Panorpae.

Die Fühler haben 30 und mehrere Glieder, der Vordertheil des Kopfes verlängert sich zu einem schmalen Rüssel, alle Füße haben sechs Glieder. Der Kopf ist senkrecht quer, mit vorstehenden Augen, der erste Bauchring ist klein, halsbandartig. Die Beine sind lang und dünn, die Flügel länger als der Bauch, fein netzförmig von Gefäßen durchzogen. Der Bauch ist kugelig oder walzig. Bei mehrern Arten sind beide Geschlechter sehr von einander unterschieden. Die ausgebildeten Kerfe rauben Zweiflügler, die Raupen kennt man noch gar nicht. Weder Geschlechter noch deren Arten sind zahlreich.

1. Geschlecht. Waldjungfer, *Nemoptera*.

Die Fühler sind fast fadenförmig mit sehr kurzen Gliedern, der Rüsselschnabel ist nicht länger als der Kopf, die verlängerten Oberkiefern sind dreieckig, zahnlos. Die Unterkiefern mit häutigem Anhange. Nebenaugen fehlen, oder sind doch undeutlich. Die obern Flügel sind ausgebreitet, fast eiförmig, die untern sehr lang, linienförmig. Die Arten leben in dem südlichsten Europa, in Asien und Africa.

Nemoptera coa.

Die breiten Oberflügel sind gelb mit schwarzen Puncten und Binden, die Unterflügel weißlich mit drei schwarzen Querstreifen. Man hat sie auf den Inseln des griechischen Archipels und in Spanien gefunden.

2. Geschlecht. Schnakenjungfer, *Bittacus.*

Die Fühler sind haarförmig, sehr dünn, die Oberkiefern sind lang, schmal, ohne Zähne; die Unterkiefertaster viel länger als die der Lippe. Die vier gleichen Flügel liegen in der Ruhe horizontal auf dem Körper. Die Nebenaugen sind deutlich, aber platt. Der Bauch ist an beiden Geschlechtern ähnlich, die Beine sind lang, an den Füßen ist nur eine Klaue.

Bittacus tipularius.

Der Körper ist dunkel röthlichbraun, die Flügel sind ungefleckt, ihre äußern Ränder sind gewimpert, mit dunkeln Puncten. Sie lebt im südlichen Frankreich.

3. Geschlecht. Rüsseljungfer, *Panorpa.*

Sie gleichen dem vorigen Geschlechte, aber der Bauch des Männchens geht in einen gegliederten Anhang aus, fast wie bei den Skorpionen, mit einer Scheere an dessen Ende. Beim Weibchen endet er spitz. Die Beine sind mäßig lang, haben zwei Klauen und einen Ballen am Fuße.

Panorpa communis.

Der Körper ist schwarz, Schnabel und Bauchspitze rothbraun, die Flügel sind schwarz gefleckt. Man findet dieses Thierchen häufig an Blumen und Sträuchern in Gärten und Wäldern.

4. Geschlecht. Winterjungfer, *Boreus.*

Der erste Bauchring ist groß, die beiden andern werden von den Flügeln in der Ruhe bedeckt, doch hat nur das Männchen Flügel, diese sind schmal, pfriemenförmig, am Ende umgebogen, kürzer als der Bauch. Das Weibchen hat eine säbelförmige Legeröhre.

Boreus hyemalis.

Der Körper ist braun, der Schnabelrüssel lang. Man findet dieses Thierchen im Winter im nördlichen Europa und auf den Alpen im Moose; es wird nur 1‴ lang.

IV. Familie. Tagejungfern, Ephemerae.

Die Fühler sind pfriemenförmig, der Mund ist häutig und weich, mit schwer zu unterscheidenden einzelnen Theilen, die hintern Flügel sind viel kleiner als die vordern, fehlen zuweilen ganz. Die Füße haben fünf Glieder. Der Bauch endet mit zwei oder drei Borsten. Die Familie enthält nur ein Geschlecht.

1. Geschlecht. Tagejüngfer, *Ephemera* (Haft).

Die Fühler sind klein, dreigliedrig, das letzte Glied ist lang, einen konischen Faden bildend. Der Vorderkopf tritt mützenförmig vor, ist zuweilen gekielt und ausgeschweift und deckt den Mund. Der ganze Körper ist weich, langgestreckt, nach hinten zugespitzt, die Beine sind dünn, das erste Paar steht nach dem Kopfe zu, vorwärts ausgehend, und ist länger als die andern. Die Raupen leben im Wasser, haben außer den sechs Beinen viele Kiemenanhänge, mit denen sie schnell schwimmen, und die sie stets lebhaft bewegen, lange Fühler und kriechen zur Verpuppung aus dem Wasser. Die Puppe häutet sich nun zweimal, bis das Thier seine vollkommene Gestalt hat. Dieses hat meist eine kurze Lebensdauer, treibt sich, von Abenddämmerung an, über dem Wasser oder dessen Umgegend umher, begattet sich, das Weibchen legt seine Eier, worauf bei manchen Arten der Lebenslauf beschlossen ist.

1. Ephemera Swammerdamii.

Die größte Art dieses Geschlechtes, über 1″, die Schwanzspitzen 2″ lang, gelbröthlich mit schwarzen Augen. Sie ist nicht sehr häufig, lebt als Raupe in größern Flüssen, hält sich,

wenn sie ausgewachsen ist, an dem Rande derselben auf und verwandelt sich im Frühjahre zum fertigen Kerfe.

2. Ephemera horaria (Haft, Aust).

Die Flügel sind ungefleckt weiß, die Beine sind blaßgelb mit schwarzen Gelenken. Diese Art lebt häufig in größeren und kleineren Flüssen Deutschlands, das vollkommene Thier entwickelt sich im August, daher der Fischername, erfüllt dann oft die Luft über dem Wasser wie dichte Schneeflocken. Die Fischer zünden auf ihren Kähnen Feuer an, wodurch eine große Menge dieser Thiere getödtet wird, auf das Wasser fällt und die Fische herbeilockt.

3. Ephemera diptera.

Sie wird 6''' lang, hat nur zwei Flügel, deren Außenrand braun ist, richtet den Bauch in die Höhe, der in zwei Fäden ausgeht. Sie findet sich an mehreren Gewässern Europa's.

V. Familie. Köcherjungfern, Phryganeae.

Die Fühler sind sehr lang, borstenförmig, stehen vor den Augen, die Kiefern zum Theil häutig, klein, die Hinterflügel sind breiter als die vordern, in der Ruhe an der Innenseite doppelt gefaltet. Vier oder sechs Fußglieder sind zugegen.

1. Geschlecht. Kahlperljungfer, *Nemoura.*

Die Oberkiefern sind hörnern, die Fußglieder fast gleich lang, der Bauch ist kahl, ohne Borsten.

Nemoura nebulosa.

Der Körper ist schwarzbraun, fein behaart, Beine und Bauch sind röthlich, Flügel aschgrau mit dunkeln Adern durchzogen. Man findet dies Thierchen im Sommer an Gewässern, in welchen die Raupe lebt.

2. Geschlecht. Perljungfer, *Perla.*

Die Fühler erreichen fast die Körperlänge, haben sehr viele kleine Glieder, die Unterkiefertaster sind vorspringend, fünfgliedrig, die Lippentaster dreigliedrig. Die Flügel liegen

in der Ruhe horizontal gekreuzt. Der Bauch ist weich, endet mit zwei gegliederten Borsten. Die Beine sind zusammengedrückt, verlängert. Die Raupen leben in stehendem oder langsam fließendem Wasser, bauen sich Hülsen von Sandkörnern und andern kleinen, festen Körpern im Wasser, die sie mit Seidenfäden verbinden. Sie haben ihr Spinnorgan im Munde, außer dem Kopfe elf Körperringe. Bei der Verpuppung schließen sie die Hülse vorn und hinten. Beim Auskriechen läuft und schwimmt die Nymphe lebhaft durch das Wasser, kriecht aus diesem hervor, häutet sich und entfaltet die Flügel.

Perla bicaudata.

Wird gegen 1″ lang, ist dunkelbraun, mit gelber Linie über die Mitte des Kopfes und der Brust. Die Flügel sind braun geadert, die Schwanzborsten fast von Körperlänge. Man findet das vollkommene Thier häufig an Schilf und Weidenbüschen.

3. Geschlecht. Köcherjungfer, *Phryganea.*

Die langen Fühler sind borstig, der Kopf sehr klein, hat neben den halbkugeligen Augen zwei kleine Nebenaugen. Die Oberkiefern fehlen, die Unterkiefern sind häutig, mit der Lippe vereint; die Unterkiefertaster sind lang, fadenförmig, fünfgliedrig, die der Lippe dreigliedrig. Der Körper ist oft haarig und bildet mit den zusammengelegten Flügeln ein verlängertes Dreieck. Der erste Bauchring ist klein, die Flügel sind von wenig verzweigten Gefäßen durchzogen, meist gefärbt, dachförmig. Die Beine sind lang, mit feinen Stacheln und fünf Vorderfußgliedern. Sie haben eine starke, unangenehme Ausdünstung, sitzen am Tage an Gemäuer oder Pflanzen still und fliegen des Abends und Nachts sehr lebhaft, gehen besonders nach dem Lichte. Mehrere Arten vereinen sich zu großen Scharen über dem Wasser tanzend nach Art der Mücken. Die Eier sind denen der Wasserschnecken ähnlich, die Raupen gleichen denen der vorigen Art, fertigen sich wie jene Hülsen und verlassen diese nie freiwillig, bauen sich aber

neue, wenn man ihnen die ihren entzieht. Die Nymphe bleibt bis zur Verwandlung ruhig in ihrer verschlossenen Hülse, dann kriecht sie bei den größeren Arten aus dieser und dem Wasser hervor, um sich zu verwandeln, bei kleineren verwandelt sie sich an der Oberfläche des Wassers, die verlassene Haut als Kahn benutzend.

1. Phryganea grandis.

Das größte Thier der Familie, wird $1\frac{1}{4}''$ lang, mit eben so langen Fühlern. Der Körper ist grau, die Vorderflügel sind braungrau mit dunkelgrauen Flecken, einer schwarzen Längslinie und drei weißlichen Flecken. Die Raupe baut ihre Hülse aus Holztheilchen, welche horizontal an einander befestigt werden. Man findet das Thier nicht selten an den Gewässern des mittlern Europa.

2. Phryganea rhombica.

Sie ist nur $7'''$ lang, gelbbraun mit großem, weißem, rautenförmigem Flecke auf jedem Vorderflügel. Die Raupe baut ihre Hülse aus kleinen leeren Schneckenhäusern.

VI. Familie. Florjungfern, Hemerobii.

Die Fühler sind fadenförmig, vielgliedrig, die Oberkiefern hornig, dreieckig, gewölbt. Der Kopf ist dreieckig, vertical herabgebogen, die Augen stehen halbkugelig vor. Die Flügel sind groß, netzförmig, die Beine dünn, haben sechs Fußglieder, der Bauch ist ohne Anhänge. Die Verwandlung gleicht der der Ameisenjungfern.

1. Geschlecht. Florjungfer, *Hemerobius.*

Die Augen sind meist metallisch glänzend, keine Nebenaugen. Der Körper ist weich, die großen Flügel sind durchsichtig, zart, stehen in der Ruhe sehr abhängig. Die Glieder der Fühler sind undeutlich. Die kleinen Oberkiefern sind gebogen, die vier Taster ungleich. Ihr Flug ist schwerfällig, mehrere verbreiten einen sehr übeln Geruch. Die Weibchen legen zehn bis zwölf eiförmige weiße Eier auf langen haarförmigen

Stielen an Blätter. Die Raupen gleichen in Gestalt den Amelsenlöwen, nur sind sie gestreckter, und laufen auf Bäumen und niedern Pflanzen umher, sich von Blattläusen nährend. Manche Arten umhüllen sich mit den ausgesogenen Häuten dieser Thiere. Sie verpuppen sich in einem dichten Seidengewebe.

Hemerobius perla.

Sie ist hellgrün, mit goldnen Augen und zarten grünen Adern der Flügel. Sie riecht wie menschliche Excremente und findet sich ziemlich häufig in Gärten und Zimmern.

2. Geschlecht. Augenflorjungfer, *Osmylus.*

Ist dem vorigen Geschlechte ähnlich, hat aber drei Nebenaugen.

Osmylus maculatus.

Der Körper ist braun, Kopf und Beine sind rothgelb, Flügel behaart, vordere und hintere am Rande schwarz gefleckt. Sie lebt im mittlern Europa.

VII. Familie. Netzjungfern, Semblides.

Die Fühler sind faden= oder kammförmig, die Kiefern hornig, groß oder mäßig groß, der erste Brustring ist sehr groß, die Flügel liegen in der Ruhe horizontal auf dem Körper, der Bauch endet ohne Anhänge. Die Geschlechter, deren Fortpflanzung man kennt, leben als Raupen im Wasser, wo sie denen der Tagejungfern gleichen.

1. Geschlecht. Kammnetzjungfer, *Chauliodes.*

Die Fühler sind kammförmig, länger als der Kopf, die Oberkiefern kurz, dreieckig, innen gezähnt, die Flügel sind fast gleich groß. Man kennt nur außereuropäische Arten.

Chauliodes pectinicornis.

Die Flügel sind weiß, mit braunen Adern.

2. Geschlecht. Netzjungfer, *Semblis.*

Die Oberkiefern sind groß, oder mäßig groß, die Fühler einfach, die Flügel dachförmig. Die Eier werden an Wasser=

pflanzen gelegt, die Larve kriecht ins Wasser, läuft und schwimmt in diesem schnell und hat an den letzten Körperringen Kiemenblättchen und einen Schwanzanhang. Die Puppe ist unbeweglich.

Semblis lutaria.

Der Körper ist mattschwarz, die Flügel hellbraun mit schwarzen Adern. Sie ist gemein am Gewässer.

VIII. Familie. Wasserjungfern, Libellulae.

Die Fühler stehen zwischen Augen und Stirn, sind kurz mit fünf bis sieben Gliedern, deren letztes stiletförmig zugespitzt und borstig ist. Die großen netzförmigen Augen machen den größten Theil des Kopfes aus, der außer den Freßwerkzeugen nur noch aus einer Scheibe nach hinten und einer dünnen Scheidewand zwischen den Augen besteht, welche nach dem Scheitel zu etwas breiter wird und da drei Nebenaugen trägt. Die obere Lippe ist halbkreisförmig, gewölbt; die Oberkiefern sind schalig, hornig, stark, gezähnt; die Unterkiefern enden mit einem hornigen, gezähnten, am innern Rande dornigen und gewimperten Stücke, das einen eingelenkigen Taster hat. Die Unterlippe ist groß, gewölbt, mit drei Blättern ohne Taster. Nach innen liegt eine blasige Zunge. Der erste Brustring ist nach vorn zusammengeschnürt und bildet da einen kurzen Hals, nach hinten ist er mit dem zweiten verwachsen, dieser ist der größte und schräg mit dem dritten verwachsen, das Endstück des erstern löst sich leicht ringförmig ab. Die Flügel sind groß, ziemlich steif, durchsichtig, bunte Farben spielend, bei manchen Arten ganz oder theilweise gefärbt. Die hintern sind meist kürzer, aber unfern ihrer Wurzel breiter als die vordern. Die Beine sind gestreckt, die Füße haben drei Glieder, die Haken derselben sind oft mit einer Nebenklaue versehen. Der Bauch, gestreckt, oft sehr lang, hat zehn Glieder, verläuft gleichmäßig, walzig oder macht verschiedene Anschwellungen und endet in zwei Häkchen. Das

Weibchen legt seine Eier auf das Wasser, in welchem die Larven leben. Diese sind dem vollkommenen Thiere mehr oder wenig ähnlich, haben eine sonderbar gebildete Unterlippe, welche die übrigen Theile der Gesichtswirbel bedeckt. Das mittlere Stück dieses Organes ist das größte, dreieckig, platt oder gewölbt, mit einem schmälern Gelenke unten am Kopfe befestigt, nach vorn in gezähnte Zangen ausgehend. Die Larve kann es anziehen und vorstrecken und ergreift mit demselben seine Nahrung, welche in lebenden Raupen anderer Kerfe, die sich im Wasser finden, besteht. Der Bauch endet mit drei oder fünf Blättchen. Sie treten aus der Larve in den Nymphenstand, wo sie sich nur durch Flügelanfänge unterscheiden. Zur Verwandlung in das vollkommene Thier kriechen sie aus dem Wasser, dies sprengt die Puppenhülle auf dem Rücken und ist in kurzer Zeit ganz ausgebildet und ausgefärbt. Die vollkommenen Thiere leben einen Sommer durch, sind flüchtig und räuberisch, nähren sich von fliegenden Kerfen und halten sich besonders an sonnigen Stellen, am Wasser oder auch weit davon auf, die Larven leben ein Jahr. Die drei Geschlechter finden sich in wenig Arten, aber zahlreichen Einzelwesen über den größten Theil der Erde verbreitet.

1. Geschlecht. Breitwasserjungfer, *Libellula.*

Die Flügel sind in der Ruhe horizontal ausgebreitet, der Kopf ist ziemlich kugelig, die sehr großen Augen liegen fast an einander. Die mittlere Lippenabtheilung ist kleiner als die der Seiten. Die Nebenaugen stehen an der aufgetriebenen Stirn, die Unterkiefern sind inwendig fünfdornig. Der Bauch ist breit, an den Seiten zusammengedrückt, beim Männchen weniger breit. Die Larven und Nymphen haben am letzten Bauchringe drei Blätteranhänge, welche zusammengelegt eine Spitze bilden. Ihr Körper ist kurz, platt und breit, die Unterlippe ist gewölbt, hakenförmig, mit zwei klappenförmigen Scheeren.

Libellula depressa.

Die Brust ist bräunlichgelb, mit ganz gelben Linien, die Flügelwurzel schwarz, der Bauch ist am Männchen stets braun, am Weibchen braun oder lebhaft graublau, an den Rändern gelblich. Sie ist im mittlern Europa zuweilen so häufig, daß sie große Züge bildet.

2. Geschlecht. Schmaljungfer, *Aeschna*.

Der mittlere Theil der Lippe ist größer als die beiden auseinanderstehenden Seitenlappen. Die Nebenaugen stehen wenig erhaben. Der Bauch ist gestreckt, seine sechs bis acht letzten Ringe sind walzig, gleichmäßig, die zwei ersten kegelförmig, mit der Basis nach der Brust zu. Die Larven und Nymphen sind gestreckter als die der vorigen Art, die Unterlippe ist platt, mit schmalen Scheeren, der letzte Bauchring hat fünf Anhänge.

Aeschna grandis.

Eine der größten Arten der Familie, wird 3″ lang und klaftert 4″, ist braungelb, mit zwei gelben Linien zur Seite der Brust und grünen und gelben Flecken am Bauche. Ihr Flug ist ausdauernd und sehr schnell. Sie findet sich am häufigsten an Sümpfen, doch geht sie auch meilenweit von ihnen weg.

3. Geschlecht. Schlankjungfer, *Agrion*.

Die Flügel stehen in der Ruhe schräg aufrecht. Der Kopf ist quer, die Augen mäßig groß, weit von einander abstehend, die Nebenaugen auf flacher Stirn. Der Bauch ist sehr gestreckt, bei manchen fast fadenförmig, zuweilen sehr lang, walzig, nur die letzten Ringe etwas verdickt. Ihre Larven sind ebenfalls lang und schlank, die Unterlippe ist glatt, die Scheeren schmal, enden mit handförmigen Zähnen. Am letzten Bauchringe stehen drei große Kiemenblätter, welche bei der Nymphe abfallen.

1. Agrion virgo.

Sie ist goldgrün oder grünblau, mit ganz oder nur in

der Mitte eben so gefärbten Flügeln, hat einen flatternden trägen Flug, wie die meisten dieses Geschlechtes. Sie ist besonders an fließendem Wasser häufig.

2. Agrion linearis.

Sie ist braungrün mit gelbem oder schwarzem Flügelpuncte, der sehr dünne Bauch nimmt $\frac{1}{12}$ der ganzen Körperlänge ein, welche 5'' beträgt. Sie lebt in Ostindien.

V. Ordnung. Schuppenflügler, *Lepidoptera* (Schmetterlinge).

Die vier häutigen Flügel sind von wenig verzweigten Gefäßstämmen durchzogen, mit gefärbten Schuppen, ganz oder zum Theil, dachziegelartig bedeckt. Die Oberkiefern und Oberlippe sind undeutlich, die Unterkiefern bestehen aus zwei röhrigen Fäden, welche einen Rüssel bilden, undeutliche Taster tragen und von den Lippentastern umgeben werden, welche walzen= oder kegelförmig sind, meist aufstehen und drei Glieder haben. Nebenaugen kommen nur undeutlich vor, die großen Augen sind vielgeflächelt, stehen seitlich und sind nach den Familien etwas verschieden. Ueber ihnen stehen bei allen vielgliedrige Fühler, in Größe und Beschaffenheit sehr abweichend. Der erste und zweite Brustring ist klein, der dritte groß, auf dem Rücken schildförmig, gewölbt, meist ziemlich fest. Die Flügel sind in Gestalt und Größe höchst mannigfach gebildet, die hintern, meist kleiner als die vordern, haben am Innenrande einige Längsfalten, über der Einlenkung der vordern sitzt nach oben und außen eine häutige, stark behaarte Schuppe. Die Beine sind meist gestreckt, am ersten Paare sind die Oberschenkel zuweilen größer als an den andern, öfters auch sehr klein, fast festsitzend; die Füße haben meist sechs Glieder. Der Bauch ist mit der Brust nur durch einen Theil seiner Basis verwachsen, hat sechs oder neun Ringe und endet ohne Stachel oder Legeröhre, ist beim

Weibchen stärker als beim Männchen, gewöhnlich wenig länger als Brust und Kopf, spindelförmig. Ihre Fortpflanzung geschieht durch Eier, deren manche eine sehr große Menge, theils einzeln, theils zusammen, ablegen; die Jungen sind immer Raupen mit walzigem, meist sehr gestrecktem Körper, die sich durch Anordnung ihrer Beine von allen Kerfraupen unterscheiden. Außer dem Kopfe haben alle zwölf deutliche Ringe, von denen neun, nämlich der erste, dann der vierte bis elfte, mit seitlichen Stigmaten versehen, und an denen die Beine so vertheilt sind: die drei ersten tragen drei Paar schalige Hakenbeine, die nächsten beiden sind immer ohne Beine, die folgenden vier haben wieder vier Paar häutige, dicke Beine doch fallen sie zuweilen an den beiden ersten weg; die beiden vorletzten Ringe haben deren nie, am letzten sind sie meist zugegen. Die höchste Anzahl der Beine beträgt also an den Raupen der Schuppenflügler acht Paar, die kleinste fünf Paar. Fast alle Schuppenflügler, als Raupen oder vollkommene Thiere, nähren sich von vegetabilischen Substanzen. Die Raupen leben meist auf Pflanzenblättern, manche auf deren Blüthen oder im Stamme oder an der Wurzel. Nur wenige genießen animalische Kost, doch nur Federn oder Haare. Ihr Kopf ist hartschalig, mit sechs kleinen Augenkörnchen zur Seite, starken Ober= und Unterkiefern und einer Lippe mit vier kleinen Tastern. Der Darmcanal ist dick ohne Beugung, zuweilen nach vorn zu einem Magen erweitert, nach hinten gefurcht. In zwei langen, gebogenen Gefäßen wird eine Seidenmaterie bereitet, diese münden in einer röhrigen konischen Warze am Ende der Lippe nach außen. Viele Raupen fertigen sich fortwährend Gewebe, andere erst beim Verpuppen. Die Lebensdauer der Raupen ist verschieden, oft nur auf einige Wochen, oft auf mehr als ein Jahr sich erstreckend. Sie häuten sich als Raupen meist vier Male, alle verwandeln sich in eine vollkommene Puppe, die nur bei wenigen etwas freie Gliedmaßen hat, bei den andern aber in eine häutige Hülle

ganz eingeschlossen ist. Manche Raupen weben sich dichte Hüllen aus Seidenfäden, andere nehmen zu dieser Hülle fremde Stoffe, noch andere hängen sich an einigen Fäden schwebend auf, und zwar entweder horizontal, oder vertical, mit dem Kopfe auf- oder abwärts. Auch der Puppenzustand währt sehr ungleich lange, bei manchen dauert er kaum einige Wochen, bei vielen mehrere Monate, ja ein Jahr und darüber. Die meisten Puppen sind braun gefärbt, obgleich Raupe und Schmetterling die lebhafteste Färbung haben, sie sind kegelförmig, die abgerundete Basis nach dem Kopfe zu, können nur die Bauchringe etwas bewegen und sind dadurch einiger Ortsbewegung fähig, besonders, wenn sie mit Häkchen versehen sind. Beim Auskriechen aus der Puppenhülle zersprengt der Schmetterling die Oberbrust und bildet nur die Flügel noch aus, welche ganz weich und zusammengefaltet sind. Das vollkommene Thier genießt höchstens Blumensäfte, lebt meist nur kurze Zeit, und nur wenige überwintern. Wir theilen diese Ordnung nach Rüssel und Fühlern in acht Familien.

I. Familie. Wickler, Pyralides.

Die Fühler sind fadenförmig, der Rüssel ist kurz, oft undeutlich. Es sind kleine Nachtthiere, mit verschieden gebildeten Flügeln versehen, welche entweder ihrer Länge nach gespalten sind und auch in der Ruhe ausgespannt bleiben, oder ganz sind und dann zusammengelegt ein breites Dreieck bilden. Die Lippentaster sind meist lang und vorstehend. Ihre Raupen haben 16 oder 14 Füße, so daß das letzte Paar fehlt, und der Bauch in eine Gabel ausgeht; sie leben in Früchten oder wickeln sich in Blätter ein.

1. Geschlecht. Sechsfederlichtmotte, *Orneodes*.

Die untern Taster sind länger als der Kopf, ihr zweites Gelenk ist sehr schuppig, das letzte erhaben und nackt; die Flügel sind in sechs Aeste gespalten. Die Raupe ist sechzehn-

füßig, fast nackt; hüllt sich erst zur Verpuppung in ein Gewebe.

Orneodes hexadactylus.

Die grauen Flügel haben vier weiße Bänder.

2. Geschlecht. Federlichtmotte, *Pterophorus.*

Die untern Taster sind viel länger als der Kopf, oft schon von ihrer Wurzel an gebogen, mit feinen Schuppen bedeckt. Der Körper ist lang und schmal, die Oberflügel sind sehr lang und, so wie die untern, in einzelne bärtige Aeste, Federn, gespalten. Die Raupen sind nackt, mit behaarten Warzen, sechzehnfüßig, sitzen auf Seidengewebe, welches sie an Blättern und Blumen fertigen, oder hängen sich an Fäden auf.

Pterophorus pentadactylus.

Die Flügel sind rein weiß, die vordern in zwei, die hintern in drei Federn getheilt; die Raupe lebt auf Pflaumenbäumen.

3. Geschlecht. Goldzünsler, *Alucita.*

Die Fühler sind sehr lang, an ihrer Wurzel genähert, die Augen groß, stoßen beim Männchen fast an einander. Die untern Taster sind kurz, walzenförmig und behaart, die Farben lebhaft, oft metallisch glänzend. Man findet die vollkommenen Thiere häufig im Frühjahre auf Wiesen.

Alucita Geerella.

Die Fühler sind dreifach länger als der Körper, welcher weißlich, nach unten schwärzlich ist. Die Flügel sind schwarz, braungelb metallisch glänzend, die vordern haben in der Mitte ein breites, goldgelbes, violet gesäumtes Band.

4. Geschlecht. Mottenzünsler *Galeria.*

Die untern Taster sind geschuppt, ihr Endglied ist etwas bogen. Die Schuppen des Kopfes bilden über die obern Taster ein Dach.

Galeria cereana.

Sie wird 5‴ lang, ist aschgrau mit hellerem Kopfe

und Brust, längs dem innern Rande der Oberflügel stehen kleine braune Flecken, ihr hinterer Rand ist ausgeschnitten. Der Schmetterling legt seine Eier in die Bienenstöcke; die Raupe durchbricht die Waben, indem sie deren Wände auffrißt. Sie macht sich eine Fadenhülle, in welche sie ihre Excremente verwebt.

5. Geschlecht. Fettzünsler, *Botys.*

Die vier Taster sind schnabelförmig vorgestreckt, die Flügel haben glatten Rand, liegen in der Ruhe horizontal ausgebreitet. Die Raupen leben in selbstgewebten Hüllen und nähren sich von thierischen fettigen Häuten.

Botys pinguinalis.

Er ist graubraun, mit braunen und schwärzlichen Flecken, und hält sich in menschlichen Wohnungen auf. Die Raupe ist nackt, mit einzelnen Haaren, nährt sich von fetten Substanzen, besonders solchen, welche an thierischen Häuten haften, und webt sich eine lange Röhre.

6. Geschlecht. Zünsler, *Pyralis.*

Die untern Taster sind größer, ihr zweites Glied ist voll büschliger Schuppen, Rüssel fehlt. Die Raupen haben 14 oder 16 Füße.

Pyralis farinalis.

Die Oberflügel sind braun, an Wurzel und Außenwinkel heller, durch alle Flügel ziehen sich zwei weiße geschlängelte Binden. Die Raupe lebt im Mehle und trägt die letzten Körperringe aufgerichtet.

II. Familie. Motten, Tineae.

Die Fühler sind einfach, fadenförmig, oder schwach gekämmt, der Rüssel ist deutlich entwickelt, verlängert und gerollt. Sie sind Nachtthiere, meist klein, ihr Kopf ist bebuscht, die Flügel sind lang, über den Körper gekreuzt, oder um ihn gerollt, selten lebhaft gefärbt, der Bauch ist dünn, gestreckt.

Die Raupen haben meist 16 Beine, leben frei oder in beweglichen und unbeweglichen Hüllen, nähren sich von vegetabilischen oder thierischen Stoffen.

1. Geschlecht. Motte, *Tinea*.

Ihr Rüssel besteht aus zwei kleinen häutigen Fäden, die Fühler stehen aus einander. Die Flügel sind lang und schmal, um den Leib gerollt, unten gefaltet. Die Raupen bauen sich Hüllen aus den Stoffen, von denen sie sich nähren, mit Seidengewebe durchfilzt, werden bei starker Vermehrung oft schädlich.

1. Tinea tapezella.

Kopf und Hinterrand der schwarzen Oberflügel ist weiß. Die Raupe lebt auf wollenen Stoffen, aus denen sie ihre Röhrenhülle verfertigt.

2. Tinea sarcitella.

Sie ist silbergrau, hat an jeder Seite der Brust oben einen weißen Punct. Die Raupe lebt auf Tuch, baut sich aus demselben eine festsitzende Röhre, die sie, wenn sie wächst, spaltet und ein Stück einwebt.

3. Tinea pellionella.

Sie ist gelblichgrau, silberglänzend, hat auf jedem Flügel einen oder zwei schwarze Puncte. Die Raupe lebt im Pelzwerke, nagt die Haare an der Wurzel ab, baut auch ihre bewegliche Hülle aus ihnen. Diese Thierchen sind alle sehr klein und können deshalb durch feinste Ritzen der Schränke oder Kisten eindringen, machen jährlich einige Generationen und legen viele Eier. Stark riechende Substanzen, als ätherische Oele, Kampfer, Steinöl, fliehen sie; durch häufiges Auspochen und kühles Aufbewahren sichert man die ihnen angenehmen Gegenstände noch am ersten gegen ihre Verheerungen.

4. Tinea granella, weißer Kornwurm.

Die weiß und braungefleckten Oberflügel erheben sich nach hinten. Die Raupe ist nackt und weiß und lebt in

Roggenkörnern, wo sie weißer Kornwurm heißt. Aus mehrern Körnern macht sie sich ein Gehäuse und ist oft in so großer Anzahl vorhanden, daß sie ganze Magazine aufzehrt. Durch häufiges Umwerfen der Vorräthe wird sie vernichtet.

2. Geschlecht. Tastermotte, *Ceratium* (*Phycis* *).

Die Fühler sind am Männchen gewimpert oder bärtig, der Rüssel ist kurz, die untern Taster sind groß, vorstehend, am zweiten Gelenke mit Schuppenbüschel, das dritte perpendiculär erhaben, fast nackt. Die Raupen haben 16 Beine, sind nackt, mit einzelnen Härchen, leben in Pilzen und faulem Holze, wo sie sich auch verpuppen. Die Puppe ist langgestreckt, mit feinen Häkchen an den Bauchringen.

Ceratium anthracinum.

Die Flügel sind sammtschwarz, am vordern und innern Rande mit großen, weißen Flecken, in der Mitte und am Außenrande einige kleinere, weiße Puncte. Die Hinterflügel mit einem weißen Puncte an der Spitze des Außenrandes. Die Franzen aller Flügel sind schwarz und weiß abgewechselt. Die Raupe lebt im faulen Holze, nicht selten im südlichern Europa.

3. Geschlecht. Schnautzmotte, *Yponomeuta*.

Die Taster sind so lang oder länger als der Kopf, ihr letztes Glied ist das längste, oft beugen sie sich gegen den Kopf um, ein spitzes Horn bildend. Die Raupen sind sechzehnfüßig, weben sich an Bäumen und Sträuchen eine gemeinsame Hülle.

2. Yponomeuta euonymella.

Die reinweißen Vorderflügel haben gegen 50 schwarze Puncte, die hintern sind grau. Die gelbe, schwarzpunctirte Raupe lebt gesellig in großem Gewebe auf dem Euonymus

*) Phycis der Schriftsteller ist schon an ein Fischgeschlecht vergeben.

und andern Sträuchern, auch auf Pflaumenbäumen, und entblättert sie bald.

2 Yponomeuta padella.

Die Flügel sind blaugrau mit etwa 20 schwarzen Puncten; kleiner als die vorige. Die Raupe lebt ebenfalls gesellig auf Fruchtbäumen, welche sie oft ganz mit ihrem Gewebe überzieht. Da sie oft in großer Menge erscheinen, so erfordert ihre Vertilgung viele Mühe.

4. Geschlecht. Großmotte, *Lithosia.*

Der Rüssel ist mäßig lang, die Fühler stehen an der Wurzel weit aus einander, sind fein gefranzt, die Vorderflügel sind schmal, lang, in der Ruhe um den Leib geschlagen, die hintern breit und gefaltet. Die Hinterbeine sind lang und gedornt. Die Raupen sind behaart, fast spindelförmig, buntgefärbt, leben frei, nähren sich von Baumflechten und verpuppen sich in einem lockern Gewebe.

Lithosia quadra.

Der Körper ist ockergelb, so wie die Hinterflügel, die Vorderflügel sind am Männchen gelbgrau, an der Wurzel hochgelb, am Außenrande bläulichgrau, am Vorderrande schwarzblau, beim Weibchen citronengelb, mit zwei stahlblauen Flecken.

III. Familie. Eulen, Noctuae.

Die Fühler sind fadenförmig, oder am Männchen kammförmig, der Rüssel ist lang, hornig, die Lippentaster sind verlängert, sehr zusammengedrückt, ihr letztes Glied ist kleiner und schmäler als das vorhergehende, die Flügel liegen in der Ruhe dachförmig zusammen, die untern sind gefaltet. Der Bauch ist mäßig stark, nach hinten zugespitzt. Sie sind meist sehr lebhafte, schnellfliegende Nachtthiere, ihre Lippentaster sind zusammengedrückt, bei den meisten kurz oder mäßig lang, und enden mit einem kleineren oder dünneren, fast nackten Gliede, bei andern sind sie groß und über den Kopf zurückgebogen. Diese Familie enthält eine außerordentliche Menge von Arten,

welche über die ganze Erde verbreitet sind und im ganzen nur wenige Abweichungen unter einander darbieten. Die Raupen der meisten haben 16, andere 12 Füße, sie sind entweder ganz nackt, oder nur mit wenigen Haaren bedeckt, leben auf Bäumen und niedern Gewächsen, viele unter der Erde an Wurzeln. Die meisten verpuppen sich in der Erde in einem mit Erde vermischten Seidengewebe. Viele vermehren sich stark und werden uns durch ihre Nahrung schädlich.

1. Geschlecht. Bandeule, *Catocala.*

Sie tragen die großen Flügel in der Ruhe fast horizontal, die Vorderflügel sind meist dunkel, die hintern sehr lebhaft gefärbt, mit Binde, ihre Raupen haben 16 Füße, die Hautfüße, kürzer als die andern, sind nackt und glatt, an den Seiten gefranzt; sie verpuppen sich zwischen zusammengesponnenen Blättern.

Catocala fraxini.

Die größte der europäischen Eulen; ihre Vorderflügel sind grau, hellgrau und weißlich gewellt, mit einem dunklern, braunen Flecken, in dem ein weißer, halbmondförmiger Fleck steht. Die Unterflügel sind schwarz mit blauem Bande. Die Raupe lebt auf Eschen.

2. Geschlecht. Mamester, *Mamestra.*

Die Flügel liegen dachförmig, die obern haben einen wenig gezackten Rand und einen Nackenbusch. Die Raupen haben 16 Beine, sind nackt, oder mit wenigen Haaren versehen; verpuppen sich in der Erde.

1. Mamestra oleracea.

Die Vorderflügel sind rostroth, mit gelblichem Mondflecke und einem weißen Striche. Die grünliche, glatte Raupe lebt in den innern Blättern verschiedener Kohlarten und andern Gewächsen.

2. Mamestra piniperda.

Die Oberflügel sind rothgelb und bräunlich, mit zwei weißen zusammenhängenden Flecken. Rücken und Hinterflügel

sind graubraun, der Bauch rothbraun. Die Raupe ist grün, mit rothem Kopfe, gelbbraunen Seiten und drei weißen Längsstreifen, lebt auf Fichten, oft ganze Waldungen durch Abnagen der jungen Nadeln verderbend. Schweineheerden, in die Wälder zur Frühjahrszeit getrieben, werden durch Verzehren einer großen Menge von Puppen dieser Raupe sehr nützlich.

4. Geschlecht. Goldeule, *Plusia*.

Die Taster sind sehr groß oder mäßig groß, die Flügel dachförmig, meist mit metallischen Farben der Vorderflügel. Viele Arten fliegen auch am Tage. Die Raupen haben zwölf Beine und sind nackt. Sie gleichen den Spannraupen, sind aber kürzer und dicker.

1. Plusia chrysitis.

Die Flügel sind messingfarben, mit grauem Rande und grauer Binde. Die grüne Raupe mit weißen Seitenlinien lebt einsam auf Nesseln und Disteln.

2. Plusia gamma.

Die Vorderflügel sind graubraun, heller oder dunkler gewellt, mit einem goldnen y, die hintern einfarbig grau. Die grüne Raupe hat weiße Rückenlinien und eine gelbe Seitenlinie, nebst braunem Kopfe, sie lebt auf Hülsengewächsen und Kohlarten, der Schmetterling ist sehr häufig.

IV. Familie. Spanner, Phalaenae.

Die Fühler sind einfach oder kämmig, der Rüssel ist kurz, oder fehlt ganz, die Lippentaster sind kurz, rundlich oder walzig. Ihre Flügel sind groß, bei den Weibchen bleiben sie oft unentwickelt. Ihr Bauch ist meist langgestreckt. Sie sind ziemlich träge Nachtthiere. Die Raupen der meisten sind glatt, haben zehn, andere zwölf Beine, einige wenige vierzehn, wo das letzte Paar mangelt, sie spinnen auch zur Verpuppung nur wenig.

1. Geschlecht. Hakenspanner, *Platypteryx.*

Die Vorderflügel sind am äußern Rande hakig ausgeschweift oder gezähnt; ihre Raupen haben 14 Beine, ihr Körper endet spitz. Sie halten sich in zusammengerollten Blättern verborgen.

Platypteryx spinula.

Die Flügel sind ganzrandig, weißlich, auf den vordern stehen dunkle Flecken. Die rothe Raupe hat zwei Rückenzapfen und den letzten Leibring sehr zugespitzt. Man findet sie im Junius auf Schwarz- und Weißdornbüschen.

2. Geschlecht. Krummspanner, *Metrocampos.*

Die Flügel der meisten sind blaßgrün, mit zwei dunkeln und zwei weißen Querbinden, und einem Paare dergleichen an den Hinterflügeln. Die Raupen haben zwölf Beine.

Metrocampos fasciaria.

Die Flügel sind alle bräunlich, mit breiter, rothbrauner Binde und weißem Rande. Die Raupe lebt auf Kiefern und Tannen, ist rothbraun, braun und weiß gefleckt.

3. Geschlecht. Spanner, *Phalaena.*

Männchen und Weibchen haben ausgebildete Flügel, die Raupen haben nur zehn Füße.

1. Phalaena sambucaria.

Die Flügel liegen in der Ruhe ausgebreitet, sind schwefelgelb, mit zwei schiefen braunen Streifen, die hintern sind am äußern Winkel geschwänzt und haben an der Spitze einen kleinen, schwärzlichen Flecken. Die Raupe lebt auf Fliederblättern, ist braun, mit plattem, eiförmigem Kopfe; sie gleicht, wie viele ihres Geschlechtes, wenn sie sich bloß mit den Hinterbeinen festsetzt und steif von dem Zweige, auf dem sie sitzt, absteht, einem dürren Aestchen.

2. Phalaena grossulariata.

Die Flügel sind weiß und schwarz gefleckt, die obern mit zwei rothgelben Bändern. Die Raupe ist gelblich, schwarz-

gefleckt, verheert oft die Stachelbeer- und Johannisbeersträuche.

4. Geschlecht. Winterspanner, *Hybernia.*

Die Flügel sind nur am Männchen vollkommen entwickelt, am Weibchen mehr oder weniger unvollkommen; die Raupen haben zehn Beine.

Phalaena brumata.

Die Flügel sind gelblichgrau, dunkler gestreift; das Weibchen hat nur runde Flügelstummel und einen dicken Bauch. Sie kommen Anfangs Winters zum Vorschein, legen ihre Eier an die Knospen der Obstbäume, wo dann die Raupen die Blüten zerstören, diese sind grün, mit blassen Linien. Da sie sich in der Erde verpuppen, so kann man sie durch Theerringe, um die Bäume gelegt, verhindern, auf sie zu kriechen.

V. Familie. Spinner, Bombyces.

Die Fühler sind sägen- oder kammförmig, nur am Männchen oder an beiden Geschlechtern; die Lippentaster sind meist klein, ein Höckerchen bildend, oder konisch nach dem Ende zu dünner; die obern Taster sind gar nicht sichtbar, so wie der Rüssel kurz oder ganz undeutlich ist. Die Flügel sind ganzrandig, liegen in der Ruhe ausgebreitet, oder dachförmig, wo dann oft die hintern seitlich über die vordern vorragen. Der Körper ist stark, haarig; die Raupen haben fast durchgehends 16 Beine, nur bei wenigen ist das letzte Paar in eine nach hinten stehende Gabel verändert, die meisten sind behaart, andere glatt. Viele Arten erreichen eine bedeutende Größe, sind meist träge Nachtthiere, wenigstens die Weibchen.

1. Geschlecht. Schmalspinner, *Hepialus.*

Die Fühler sind sehr kurz, fein gekerbt, die Flügel schmal, lanzettförmig, der Bauch ist wenig behaart. Die Weibchen haben weniger lebhafte Färbung als die Männchen; die nack-

ten, oder nur einzeln behaarten Raupen haben starke Kiefern und leben im Stamme oder an den Wurzeln verschiedener Gewächse.

Hepialus humuli.

Die Flügel sind am Männchen oben silberweiß, unten schwärzlichbraun, beim Weibchen sind die vordern Flügel blaßgelb, ziegelroth gestreift, die hintern blaß röthlichgelb, die untere Seite fast der obern gleich. Die Raupe überwintert und lebt an den Wurzeln des Hopfens und einiger andern Pflanzen.

2. Geschlecht. Bohrspinner, *Cossus.*

Die Flügel sind blättrig, gekämmt oder halb gekerbt. Die Flügel sind steif, dick, abgerundet, die vordern am Innenrande ausgeschweift, an der Wurzel eingeschnitten. Die Raupen sind glatt, mit wenigen feinen Haaren besetzt, haben starke Kiefern, einen glänzenden Schild auf dem ersten Körperringe. Sie leben im Holze verschiedener Bäume, verpuppen sich in einer Hülse aus Holzspänen, schieben sich aber noch als Puppen zur Hälfte aus derselben vor.

Cossus ligniperda.

Kopf und Halskragen sind weißgrau, letzterer gelbgesäumt, Rücken braungrau, am Ende weißlich gemischt und mit schwarzen Streifen eingefaßt. Der Bauch ist aschgrau, weißgeringelt. Die Vorderflügel sind hell aschgrau, schwarzbraun gewölkt und mit feinen Querlinien durchzogen, die hintern sind nur verloschen gegittert. Die Raupe braucht zu ihrer Verwandlung zwei Jahre, ist auf dem Rücken dunkelroth, an den Seiten und unten schmutzig weißlichgelb. Sie riecht sehr stark, lebt im Stamme mehrerer Bäume, besonders der Weidenarten. Ihre Puppe ist rothbraun nach vorn, nach hinten hellgelb.

3. Geschlecht. Spinner, *Bombyx.*

Die Fühler sind auf beiden Seiten kammartig, der Rüssel kaum bemerkbar, nicht über die Taster vorreichend, die Flügel sind ausgezackt, in der Ruhe dachförmig liegend. Die Rau-

pen sind nackt, mit pyramidaler Erhöhung auf dem letzten Körperringe, fertigen ein sehr festes Seidengewebe.

Bombyx mori, Seidenspinner.

Seine Farbe ist schmutzig weiß, mit drei verwischten, querlaufenden Binden. Sein Vaterland ist der südliche Theil von Asien, wo die Raupe auf dem Maulbeerbaume lebt. Die Raupe ist in ihrer ersten Lebensperiode dunkel gefärbt und hat einzelne steife Haare, dann wird sie ganz glatt, gelblich weiß, bekommt auf den ersten Körperringen oben wulstige Erhöhungen. Man hat diesen Spinner zum Hausthiere gemacht und erzieht ihn, wo der Maulbeerbaum nur gedeihen will, in Zimmern. Diese müssen luftig und trocken seyn und gehörigen Raum enthalten. Die jungen Raupen müssen stets zarte Blätter erhalten, und man bedient sich mit Vortheil der Salatblätter, wenn man noch keine Maulbeerblätter hat, welche in nördlichern Gegenden erst später treiben, als die Raupen aus den Eiern kriechen. Auch muß man beobachten, keine nassen oder feuchten Blätter zu füttern, welche die Raupen tödten. Ferner muß man stete Aufsicht führen, daß die Raupen bei ihrem Häuten nicht gestört werden und immer frisches Futter haben. Acht Tage nach der vierten Häutung muß man ihnen dürre Reiser zur Anheftung ihres Gespinnstes geben, welches eiförmig gestaltet, sehr fest ist und weißlichgelb aussieht. Zur Gewinnung der Seide tödtet man die Puppen im heißen Wasser.

4. Geschlecht. Gabelspinner, *Cerura*.

Die Fühler sind zweireihig gekämmt, bei einigen Arten mit nackter Spitze, der Rüssel ist kurz, die Flügel liegen in der Ruhe dachförmig. Die Raupen sind nackt, statt des letzten Paares Beine geht ihr Körper in eine Gabel aus; sie verpuppen sich in festem Gewebe aus klebrigem Seidengespinnste mit feinen Holzspänen.

Cerura vinula.

Die Fühler sind am Männchen sehr stark, der Kopf ist

weiß, die Taster schwarz, der wollige Rücken ist weißgrau, mit grünlichen und gelblichen Haaren, schwarzgefleckt und punctirt, der Bauch ist weißgrau, in der Mitte mit zwei Reihen schwarzer, krummer Linien und schwarzen Seitenringen. Die Flügel sind dünn geschuppt, die vordern weißgrau, an der Wurzel schwarz punctirt, mit schwärzlichgrauer Querbinde, mondförmigem Flecke, zackigen Querstreifen und Randpuncten. Die Hinterflügel sind schwärzlichgrau, weißlich gemischt. Die Raupe ist erst schwarz, dann braun, an den Seiten grünlich, mit zwei ohrenförmigen Knöpfen auf dem Kopfe; zuletzt wird sie dick, zumal am Kopfe und in der Mitte des Körpers. Die beiden hornigen Schwanzgabeln sind hohl und offen und enthalten vorstreckbare rothe, weiche Fäden.

5. Geschlecht. Hülsenspinner, *Psyche.*

Das Männchen hat auf beiden Seiten stark gekämmte Fühler, einen kurzen Rüssel, lang behaarten, schlanken Körper und dünngeschuppte, dünne Flügel. Das Weibchen hat sehr kleinen Kopf und Brust, letztere ohne Flügel, und großen langgestreckten Bauch, der nur wenig behaart ist, und kann auf mehrere Generationen hinaus befruchtet werden. Die Raupen haben nur die drei Paar schaligen Beine entwickelt und hüllen sich in walzige Scheiden, die sie aus abgenagten Grasstengeln, Blättern und Holzspänen mit Seidenfäden oft sehr dicht zusammenweben, wie die Schnecken ihre Häuser mit sich tragen, und sie während der Ruhe mit einigem Seidengespinnste anheften. Sie verpuppen sich auch in ihnen, indem sie die vordere Oeffnung durch Anheften schließen. Die männliche Raupe kehrt sich vor dem Verpuppen noch um, und der Schmetterling kriecht zu der hintern, mit beweglichen Klappen versehenen Oeffnung heraus. Das Weibchen schiebt seinen Bauch heraus und setzt sich höchstens auf die Hülse. Die meisten Arten bleiben klein und finden sich an Bäumen und niedern Gewächsen, fast durch ganz Europa.

Psyche graminella.

Dies ist die größte Art des Geschlechtes, das Männchen wird gegen 6‴ lang, hat breite rußig schwarzbraune Flügel mit starken Adern, schwarzem Saume und kurzen weißen Franzen. Das Weibchen ist fast kahl, gelblich, mit zwei roth-gelben Seitenlinien und einem braunen Flecke auf den drei Brustringen. Die Raupe lebt auf mehrern Grasarten, ist braun und langgestreckt, ihre Hülse ist walzig, von außen mit Grasstengeln, Blattrippen und zarter Rinde der Länge nach besetzt. Man findet diese Art fast überall, doch einzeln in Europa.

6. Geschlecht. Wollspinner, *Laria.*

Die Fühler sind zweireihig, beim Männchen stark gekämmt, der Rüssel fehlt. Die Flügel sind fein geschuppt, liegen in der Ruhe dachförmig. Bei manchen Arten haben die Weibchen dichte Wollhaare an den letzten Bauchringen, mit denen sie die gelegten Eier überkleiden. Die Raupen sind mit behaarten Warzen besetzt, buntgefärbt, und haben auf dem letzten Körperringe zwei knopfähnliche vorstreckbare Blasen. Sie verpuppen sich in lockerem Gewebe, die Puppen sind mit Haarbüscheln besetzt. Viele Arten leben auf Frucht- oder Waldbäumen, vermehren sich sehr stark und richten bedeutende Verheerungen an, besonders, da sie ziemliche Größe erreichen.

Laria dispar, Schwammspinner.

Das Männchen ist graubraun, mit dunklern Binden und Streifen der Flügel, das Weibchen ist viel größer, schmutzig weiß, mit dunklern Binden und Streifen, hat einen sehr dicken walzigen Bauch, der am Ende mit braungrauen, dichten, weichen Haaren bedeckt ist, welche es auf den Eierhaufen, der länglich eiförmig ist, während des Legens der klebrigen Eier absetzt. Die Eier überwintern und sind nicht schwer zu vertilgen, da sie selten über Mannshöhe an Baumstämmen oder Breterwänden und Mauern sich befinden. Die ausgekrochenen Raupen nähren sich von den Blättern unserer Obstbäume, leben einzeln und sind sehr gefräßig. Ihre Farbe ist

aschgrau oder bräunlich, vorn mit blauen, hinten mit rothen stark behaarten Warzen, der Kopf ist groß, gelbgrau, mit zwei braunen Flecken. Sie verpuppen sich zwischen Baumblättern, oder in Ritzen der Bäume und Häuser.

Laria monacha, Fichtenspinner, Nonne.

Der Rücken ist dicht behaart, weißlich, der Bauch nach hinten lebhaft roth, mit schwarzen Puncten oder Ringen. Die Raupe ist bräunlichgrau, mit blauen und rothen Warzen und einem sammtschwarzen Flecke auf dem zweiten Körperringe, und schwarzgefleckt an den drei letzten Ringen. Sie richtet oft in Nadelwäldern große Verwüstungen an.

Laria chrysorrhoea.

Der ganze Körper nebst den Flügeln ist weiß, die Fühler sind braun, die Taster schwarzbraun, der Bauch nach hinten zu rostgelb, beim Weibchen mit dichten, feinen Haaren. Die Raupen leben auf Obstbäumen, kriechen im Herbste schon aus den Eiern und weben sich zum Ueberwintern einige Blätter mit dichten Seidenfäden zusammen, befestigen auch deren Stiele an den Zweig so, daß sie nicht abfallen. Sie sind in der Winterszeit sehr leicht zu erkennen und zu vertilgen, im Frühjahre schwer, weil sie sich dann vereinzeln.

7. Geschlecht. Haarraupenspinner, *Lasiocampa.*

Die Fühler sind bei beiden Geschlechtern mehr oder minder stark gekämmt, der Körper ist dicht behaart, die Flügel gezahnt oder ganzrandig, liegen in der Ruhe dachförmig, bei manchen so, daß die Hinterflügel den obern Rand der Vorderflügel überragen. Die Raupen der meisten sind langgestreckt, stark und dicht behaart, viele rollen sich beim Berühren zusammen. Sie machen sich ein dichtes, oft sehr festes Seidengewebe, nähren sich von Baumblättern und niedern Gewächsen.

1. Lasiocampa rubi.

Das Männchen ist gelbbraun, mit zimmtbraunen Flügeln, das Weibchen bräunlichgrau, mit gleichen Flügeln.

Die Raupe nährt sich von niedern Gewächsen, ist jung schwarz, mit hochgelben Ringen, erwachsen, wo sie über 4″ lang wird, sammtbraun, mit schwarzblauen Ringen und rothbraunen Haaren. Sie findet sich ziemlich häufig, besonders auf Waldwiesen, rollt sich zusammen, wenn man sie berührt, und überwintert ganz ausgewachsen.

2. Lasiocampa processionea.

Körper und Flügel sind aschgrau, die hintern heller. Es gehört der Processionsspinner zu den kleineren seines Geschlechtes, die Lebensweise seiner Raupe ist aber sehr merkwürdig. Diese ist weißgrau behaart, über den Rücken bläulichschwarz, an den Seiten weißlich, mit zwei gelblichen Wärzchen auf jedem Ringe. Sie lebt gesellig auf Eichen, unter einem gemeinschaftlichen Gewebe, und wandert von diesem in regelmäßigem Zuge zum Fraße aus. Sie erscheinen zuweilen in verheerender Menge, ihre Haare sind steif und spitz, dringen daher leicht durch die Haut des sie Berührenden, und verursachen heftiges Brennen mit Entzündung.

Lasiocampa neustria, Ringelspinner.

Körper und Flügel ockergelb oder bräunlich, letztere mit zwei Querstreifen. Das Weibchen legt seine schwarzgrauglänzenden, fest an einander gekitteten Eier um einen dünnen Baumzweig ringförmig. Die blauroth und gelb gestreiften, mit weißer Rückenlinie versehenen Raupen leben gesellig auf einem Gewebe, vereinzeln sich aber beim Fraße. Sie erscheinen oft verheerend auf Obstbäumen, man kann sie aber leicht Morgens und Abends, wenn sie vereint sind, vertilgen.

8. Geschlecht. Großspinner, *Attacus.*

Die Fühler sind am Männchen auf beiden Seiten stark gekämmt, am Weibchen nur gekerbt. Der Rüssel fehlt, die Flügel sind auf mancherlei Weise ausgebogen, oft mit durchsichtigen Stellen versehen. Die glatten Raupen haben sternförmige, mit steifen Borsten und einzelnen Haaren besetzte Warzen. Sie verpuppen sich in pergamentartigen Geweben.

Unter diesem Geschlechte kommen die größten Thiere aus der ganzen Ordnung vor; die meisten sind außereuropäisch.

1. Attacus Atlas.

Sein Körper wird zwar nur 3″ lang, allein die ausgebreiteten Flügel klaftern 8″. Die Vorderflügel sind sichelförmig ausgeschweift, vordere und hintere sind rothbraun, mit großen dreieckigen durchsichtigen Mittelflecken, weißer, schwarz eingefaßter, gebogener Binde; die vordern haben noch zwei kleinere durchsichtige Flecken und eine kurze Binde. Der Flügelrand beider ist braunschwarz und gelblich. Das Vaterland dieses Spinners ist Ostindien, wo die Raupe auf Orangenbäumen lebt. Diese ist sehr dick, wird 4″ lang, hat grüne, glatte Haut, mit gelblichen Warzen, die mit feinen Haaren besetzt sind. Die Seide ihres Puppengewebes soll von den Chinesen benutzt werden.

2. Attacus pyri, großes Nachtpfauenauge.

Dies ist der größte der europäischen Schmetterlinge, da die Flügel des Weibchens bis 5″ klaftern. Der Körper ist graubraun, der Bauch mit weißen Ringen, die Flügel haben in ihrer Mitte einen schwarzen Augenflecken, mit weißem, durchsichtigem Mondstriche und brauner Einfassung, die erst weiß, dann roth gerandet und zuletzt wieder schwarz eingefaßt ist. Die Raupe lebt auf mehreren Frucht- und Waldbäumen im südlichen Europa, ist erwachsen gelbgrün, mit dunklern Seiten und sechs hellblauen oder rosenrothen Warzen, die steife Borsten und kolbige Haare tragen.

9. Geschlecht. Bärspinner, *Arctia*.

Die Fühler sind zweireihig, gekämmt oder borstenförmig, kaum sichtbar gefranzt, der Rüssel ist sehr kurz, die Flügel in der Ruhe abhängig; die Raupen, mit langen Haaren dicht besetzt, leben meist nahe an der Erde und verpuppen sich in mäßig dichtem Gewebe.

Arctia caja.

Kopf und Brust kaffeebraun, Halskragen roth gesäumt, Bauch roth, schwarzgefleckt. Die Vorderflügel sind kaffee-

braun, mit weißen, zusammenhängenden und sich durchkreuzendenden Streifen und Flecken, die Hinterflügel sind ziegelroth, mit blauschwarzen Flecken. Die Raupe ist sammtschwarz, mit weißen Wärzchen, welche nach vorn rostgelbe, übrigens schwarze Haarbüschel tragen. Sie frißt fast von allen Pflanzen, auch sehr viel, läuft schnell und überwintert meist. Obgleich sie ziemlich groß wird, so thut sie doch selten Schaden, da sie zwar fast überall, doch immer nur einzeln vorkommt.

VI. Familie. Widderchen, Zygaenae.

Sie haben spindelige, kammige, gewundene Fühler, kürzern, oder längern Rüssel mit kurzen Tastern, schmale Flügel, gestreckten aber ziemlich dicken, wenig behaarten Leib und fliegen am Tage meist träge. Die Raupen sind dünn behaart, haben alle 16 Beine, spinnen nur zur Verpuppung eine wenig feste Hülle, leben frei oder in Pflanzenstämmen. Die hierher gehörigen Arten erreichen keine ansehnliche Größe.

1. Geschlecht. Grauwidderchen, *Glaucopis*.

Die Fühler sind kammförmig, die Flügel undurchsichtig; die Raupen glatt, fein behaart, mit einer Reihe von Rückenschildchen, machen sich ein spindelförmiges, papierartiges Gewebe.

Glaucopis statices.

Oberflügel und Körper grün, goldglänzend, Unterflügel braungrau, dünn geschuppt. Die Raupe hat auf dem Rücken weißliche Schildchen, einen dunkelrothen Seitenstreifen und ist übrigens schwarz.

2. Geschlecht. Glaswidderchen, *Sesia*.

Die Fühler sind spindelförmig, in der Mitte dicker, an der Spitze mit kleinem Schuppenbündel, beim Männchen einwärts gezähnt. Der Rüssel ist meist lang und dünn, der Bauch lang, am Ende bärtig, mit lebhaft gefärbten Ringen. Die Beine sind lang, gedornt, die Flügel nur am innern

Raume mit losen Schuppen bedeckt, werden daher leicht ganz durchsichtig. Die Raupen sind sehr dünn behaart, gelblich weiß, haben einen dicken, dunklen Kopf und Obertheil des ersten Ringes, leben im Stamme verschiedener Bäume und Sträucher, fertigen sich zum Verpuppen ein Gewebe aus Holzspänen. Die Puppe ist lang, am Bauche mit Stacheln.

Sesia apiformis.

Die größte bekannte Art dieses Geschlechtes, wird 1″ lang und 2″ breit, hat gelben Kopf, blauen Kragen, gelbe Seiten mit braunem Rücken, gelben Bauch mit schwarzen Ringen. Die Flügel sind gelblich mit rostbraunem Vorderrande, Adern, Franzen und mondförmigen Mittelflecken. Die Raupe lebt in Pappelstämmen.

3. Geschlecht. Widderchen, *Zygaena.*

Die gewundenen Fühler verdicken sich nach dem Ende zu, wo sie spitzig oder kolbig ausgehen; der Rüssel ist fein, aber ziemlich lang. Die Raupen sind fast walzig, kurz, mit kleinem Kopfe, fein behaart. Sie verpuppen sich in spindelförmiger oder eiförmiger, mehr oder weniger festen Hülse. Die Puppe ist weichschalig, mit freiliegenden Flügeln und Beinen.

Zygaena filipendulae.

Die Vorderflügel sind grünblau, braun gewimpert, mit sechs rothen Flecken, die hintern roth, mit zartem, schwarzem Rande. Brust und Bauch ebenfalls stahlgrün. Die Raupe lebt auf Klee, Wegebreit und andern niedern Gewächsen, ist hellgelb, mit feinen Härchen und zwei Reihen größerer, schwarzer Flecken über den Rücken, und einer Reihe kleinerer zu jeder Seite. Ihre Puppenhülse ist schwefelgelb.

4. Geschlecht. Stutzwidderchen, *Syntomis.*

Die Fühler sind fadenförmig, gleich dick, die Vorderflügel sind gestreckt, ziemlich breit, die hintern sehr klein, beide mit durchsichtigen Flecken. Die Raupe gleicht denen der Bärenspinner, macht auch zum Verpuppen ein ähnliches Gewebe.

Syntomis phegea.

Die Flügel sind schwarzblau, die vordern mit sechs durchscheinenden weißen Flecken, die hintern mit zwei; der schwarzblaue Bauch hat eine gelbe Binde. Die schwarze Raupe hat gleichfarbige Warzen mit graubraunen Haarbüscheln, braunen Kopf und Beine. Sie lebt auf Ampfer, Löwenzahn u. s. f., überwintert halb erwachsen und findet sich in den meisten Gegenden Europa's, besonders auf Waldwiesen häufig.

VII. Familie. Schwärmer, Sphinges.

Die schuppigen Fühler sind prismatisch, spindelig, am Ende oft hakig, der Rüssel ist bei den meisten groß und lang, die Lippentaster sind breit, quer zusammengedrückt, mit Schuppen bedeckt, der Körper stark und fest, der Bauch kegelig, oft nach hinten sehr zugespitzt. Die Vorderflügel sind lang und schmal, die hintern kurz, sie liegen in Ruhe horizontal oder dachförmig. Die Raupen haben bei allen 16 Beine, sind ganz glatt, gestreckt, auf vorletztem Körperringe mit einem steifen Horne. Sie verpuppen sich meist in der Erde, in einer Erdhülle, manche an der Erdfläche in einer Blätterhülle. In der Puppe steht bei vielen die Rüsselscheide vor. Die vollkommenen Thiere haben einen schnellen, ausdauernden Flug, saugen Säfte aus den Blumen, indem sie vor ihnen flatternd schweben, manche fliegen am hellen Tage, andere erst in der Dämmerung. Sie gehören den gemäßigten und wärmeren Ländern an, werden sehr groß, aber selten im Raupenstande schädlich.

1. Geschlecht. Zackenschwärmer, *Smerinthus.*

Die Fühler sind sägeförmig gezähnt, an der Spitze hakig, der Rüssel ist kurz, die Flügel sind eckig und gezackt. Die Raupen haben einen fast dreieckigen, oben zugespitzten Kopf, rauhe Haut und verpuppen sich in der Erde.

Smerinthus populi.

Körper und Flügel sind grau, letztere mit gewässerten Binden und wellenförmigen Streifen. Die obern in der Mitte mit einem weißen Fleckchen, die hintern an der Wurzel mit rostfarbenem Flecke. Die Raupe lebt auf Pappeln und Weiden, ist gelbgrün mit gelben Seitenstreifen. Sie überwintert als Puppe.

2. Geschlecht. Schwärmer, *Sphinx.*

Die Fühler sind prismatisch kolbig, bewimpert oder raspelförmig, der Rüssel ist sehr lang, spiralförmig eingeschlagen, ausstreckbar. Die Flügel sind ganzrandig, zugerundet.

1. Sphinx Atropos, Todtenkopf.

Dies ist der größte der europäischen Schwärmer, wird über 3″ lang und klaftert 6″. Kopf und Brust sind schwarz, bläulichweiß, wie bestäubt, auf der Brust steht oben eine gelbe, todtenkopfähnliche Zeichnung, der Bauch ist breit und dick, gelb, mit schwarzem Oberrande der Ringe, und breiten, blaugrauen Streifen durch die Mitte. Die Vorderflügel sind schwarzbraun, weiß bestäubt, mit gelben und bräunlichen Zeichnungen, die Hinterflügel ockergelb, mit zwei schwarzen Binden. Die Raupe wird gegen 6″ lang, ist erwachsen grünlichgelb, mit blauen, nach unten dunklern Querstreifen, welche sich auf dem Rücken vereinen. Sie lebt auf Kartoffeln, dem Spindelbaume und mehreren anderen Gewächsen, ist mehrere Jahre sehr selten, erscheint dann manchmal häufig. Die Puppe hat keine erhabene Rüsselscheide. Der Rüssel des vollkommenen Thieres ist nicht sehr lang, aber stark, das Thier kann mit ihm einen durchdringenden, pfeifenden Ton hervorbringen.

2. Sphinx pinastri, Föhrenschwärmer.

Die Flügel sind, wie der Körper, grau, die vordern haben drei dichte, schwarze Streifen, der Bauch hat schwarze Ringe, die oben weiß gerandet sind. Die Raupe ist der Länge nach grün und gelb gestreift, mit braunrother Rückenlinie

und schwarzbraunem Horne. Sie lebt auf Nadelbäumen und wird zuweilen verheerend.

3. Geschlecht. Kolbenschwärmer, *Castnia.*

Die Fühler bilden eine Kolbe mit pfriemenförmiger Spitze, die Taster sind kurz, dreigliedrig. Sie nähern sich in ihrem Baue den Faltern, sind alle südamericanisch.

Castnia Icarus.

Seine Flügel sind oben weiß, mit braunen Binden, unten mit abwechselnd weißen und schwarzen Binden; er lebt in Surinam.

VIII. Familie. Falter, Papiliones.

Die Fühler enden mit einem Knöpfchen, Kölbchen oder Häkchen, der Rüssel ist deutlich, die Lippentaster sind lang und kegelig, der Leib dünn oder doch nicht sehr stark, gestreckt. Die Flügel sind breit und groß, mit lebhaften Farben. Diese Thiere fliegen nur am Tage, oft auch da nur im Sonnenscheine, Blumensäfte und andere Flüssigkeit saugend, ihr Flug ist schnell, doch schwankend, die meisten schlagen die Flügel in der Ruhe aufwärts zusammen. Das erste Paar Beine ist öfters unvollkommen ausgebildet; mehrere Arten überwintern. Ihre Raupen haben stets 16 Beine, die Puppen sind meist ohne Hülle, am letzten Ringe allein, oder mit einem Bande um den Leib aufgehangen, von eckiger Gestalt. Die Arten dieser sehr zahlreichen Familie erreichen eine ansehnliche Größe, wenigstens der Flügel, und sind über die ganze Erde verbreitet; nur wenige Arten werden im Raupenstande schädlich.

1. Geschlecht. Großkopffalter, *Hesperia.*

Die Fühler sind kurz, haben an dem Ende eine Kolbe, der Kopf ist groß, der Körper kurz und dick, die Beine sind gleichlang, die Flügel werden in der Ruhe nur halb erhaben getragen. Die nackten Raupen sind spindelförmig, mit kug-

ligem Kopfe, und wohnen in zusammengesponnenen Blättern, verpuppen sich in einem Gewebe und gleichen als Puppe der der Spinner.

Hesperia malvarum.

Die Flügel sind gezähnt, oben röthlich oder bräunlichgrau, mit schwärzlichen Schattirungen, die vordern mit einigen weißen, durchsichtigen Fleckchen nach der Spitze zu, die hintern mit dunklern Querbinden und hellern Flecken. Die Unterseite ist grünlichgrau mit hellern Querbändern und weißen Flecken. Die aschgraue, mit feinen Haaren besetzte Raupe lebt auf Malvenblättern, die Puppe ist blau bereift.

2. Geschlecht. Borstenfalter, *Urania.*

Die Fühler sind fadenförmig, am Ende dünner und borstenförmig, die untern Taster dünn und lang, ihr zweites Glied ist sehr zusammengedrückt, das letzte sehr dünn, walzig und kahl. Die Arten sind den tropischen Ländern eigen.

Urania Leilus.

Die Flügel sind schwarz, geschwänzt, mit einer glänzend grünen Binde und vielen eben so gefärbten Streifen. Er lebt im südlichen America.

3. Geschlecht. Argusfalter, *Polyommatus.*

Die Fühler sind fadenförmig, am Ende mit länglicher zusammengedrückter Kolbe, das erste Paar Beine ist etwas kleiner als die andern, der Körper ist dünn, gestreckt, die Arten sind alle klein, die Flügel haben auf der Unterseite viele schwarze, weiß eingefaßte Puncte. Die Raupen sind asselförmig, ihr Leib ist unten flach, oben gewölbt, fast gleichbreit, lebhaft gefärbt. Sie verpuppen sich an einem Pflanzenstengel, oder halb unter der Erde. Die Arten finden sich nur im alten Continente.

Polyommatus Arion.

Die Grundfarbe der Flügel ist hochblau, mit schwärzlichem Außenrande, auf den Vorderflügeln steht ein schwarzer Querstrich und eine gebogene Reihe schwarzer Flecken.

4. Geschlecht. Danausfalter, *Danaus*.

Die Fühler gehen in einen am Ende gebogenen Knopf aus, die untern Taster sind dünn, kurz, walzig, stehen weit von einander, die Flügel sind dreieckig, nicht viel länger als breit, das erste Paar Beine ist unvollkommen, der Bauch eiförmig, die Raupen sind stachlig. Sie leben in den Tropenländern.

Danaus plexippus.

Die Flügel sind braungelb, mit schwarzen Adern und schwarzem Rande, die vordern haben an der Spitze eine weiße Binde. Die Raupe ist weiß und schwarz geringelt und lebt auf der Asclepias curassavica im südlichen America, die Puppe ist grün, dick, mit Goldpuncten und Streifen.

5. Geschlecht. Heliconienfalter, *Heliconius*.

Sie gleichen den vorigen, doch ist das Knöpfchen an den Fühlern gerade. Ihre Flügel sind lang und schmal, und der Bauch ist sehr dünn, walzig. Sie leben alle in Südamerica, gleichen einigermaßen den Wasserjungfern, haben auch öfters nur zum Theil geschuppte, durchsichtige Flügel.

Heliconius Polymnia.

Die Vorderflügel haben eine gelbe Binde und schwarze Flecken, nebst schwarzer Spitze, die hintern haben drei schwarze Binden. Die Raupe ist gelblich, unter den Stigmaten dornig.

6. Geschlecht. Scheckenfalter, *Melitaea*.

Die Fühler haben eine eiförmige, flachgedrückte, stumpfe Keule, das zweite Tasterglied ist mit verlängerten Haaren besetzt, die Flügel sind rundlich, das erste Paar Beine ist unvollkommen. Die Raupen haben fleischige, kegelförmige Erhöhungen mit kurzen Haaren besetzt, die Puppe ist aufgehangen.

Melitaea Artemis.

Die Flügel sind kaum gezähnt, braunroth, mit vielen gelben, gitterförmig verschlungenen, unregelmäßigen Flecken,

die Hinterflügel mit einer breiten, unterbrochenen, rothgelben Binde durchzogen, in welcher sechs schwarze Puncte stehen. Die Unterseite ist blasser, mit hell= und dunkelgelben Flecken, die hintern sind rothgelb, mit drei hellgelben Querbändern, welche die schwarzen Flügeladern durchschneiden. Die Raupe überwintert gesellig, in gemeinschaftlichem Gewebe, und lebt auf Wegebreit und Scabiosen.

7. Geschlecht. Edelfalter, *Argynnis.*

Die Fühler haben am Ende eine scheibenförmig zusammengedrückte Kolbe, das erste Paar Beine ist unvollkommen, die Flügel sind oben gelbbraun und schwarz gefleckt, unten meist mit Silber= oder Perlmutterflecken. Die Raupen haben der Länge nach sechs Reihen ästiger Dornen, auf dem ersten Körperringe zwei stärkere Dornen. Die Puppe hängt gestürzt.

Argynnis Paphia.

Die Vorderflügel sind wenig, die hintern stärker gezähnt, braungelb, schwarzgefleckt, die hintern unten grün, mit silberfarbenen Querbinden, die Raupe ist braun, mit hellgelben Rückenstreifen.

8. Geschlecht. Eckflügelfalter, *Vanessa.*

Die Fühler sind geknopft, die untern Taster liegen einander nahe, bilden einen Schnabel und enden allmälig in eine Spitze; das erste Paar Beine ist unvollkommen. Die Raupen sind etwas wollig, mit mehreren Reihen spitzer und ästiger Dornen, der Kopf ist gespalten, hat bei einigen ebenfalls Dornen. Die Puppe hängt senkrecht, hat nach vorn zwei spitze Vorragungen, auf dem Rücken Gold= oder Silberflecken.

1. Vanessa Antiopa.

Die stark gezackten Flügel sind dunkel rothbraun, sammtartig, mit breitem, gelbem Rande, der, wenn das Thier lange lebt, weiß wird, und einer Reihe blauer Flecken. Unten sind die Flügel schwarz. Die Raupe ist schwarz, mit weißen

Pünctchen, ziegelrothen Rückenflecken und schwarzen Dornen, und lebt gesellig auf Birken und verschiedenen Weiden.

2. Vanessa polychloros.

Die starkgezähnten eckigen Flügel sind gelbbraun, mit dunklerem, blau punctirtem Außenrande, drei schwarzen und einem gelben Flecken nach der Spitze der Vorderflügel. Die braungraue, mit gelbem Rücken und Seitenstreifen versehene Raupe hat gelbe Dornen, lebt gesellig und richtet zuweilen an Kirschbäumen Schaden an; die Schmetterlinge überwintern nicht selten.

9. Geschlecht. Randaugenfalter, *Hipparchia.*

Die Fühler sind nach außen dicker, die untern Taster sehr zusammengedrückt, die innere Seite sehr schmal, fast schneidend; das erste Paar der Beine ist unvollkommen, die untern Flügel sind fast immer rund. Die Raupen sind weiß, mit feinen Haaren besetzt, der Länge nach gestreift, ihr Kopf ist fast kugelig, vorn etwas gedrückt, ihr Körper endet mit zwei kleinen Spitzen. Die meisten verpuppen sich in freier Luft, wenige in der Erde.

Hipparchia Proserpina.

Die schwarzen Flügel sind gezähnt, mit weißer, durchgehender Binde, die auf den Hinterflügeln unterbrochen ist und ein Auge hat. Die Raupe ist nackt, schwarz, braun, rothgelb, und weiß gestreift, lebt auf verschiedenen Grasarten und frißt nur des Nachts. Der Schmetterling lebt im mittleren und südlichen Europa.

10. Geschlecht. Nymphenfalter, *Nymphalis.*

Die Fühler gehen in eine längliche Kolbe aus, die untern Taster sind kurz, das erste Paar Beine ist unvollkommen. Die Flügel sind ausgeschweift, gezähnt, von weißen Binden durchzogen, oft aus dunklen Farben in lebhaftes Blau schillernd. Die Raupen haben einen getheilten Kopf und auf dem Rücken zwei Reihen ästiger, stumpfer Dornen.

Nymphalis populi.

Die Flügel dieses ziemlich großen europäischen Falters sind schwarz und weißgesäumt, schwarzbraun mit weißen deutlichen oder undeutlichen Binden durchzogen, auf der Unterseite rothgelb, mit bläulich grünem Außenrande. Die Raupe lebt auf der Zitter= und Schwarzpappel, ihr Kopf ist rothbraun, an den Seiten schwarz, der Körper abwechselnd röthlichbraun und grünlichgelb.

Nymphalis Iris.

Die schwarzbraunen Flügel des Männchens schillern im schönsten Himmelblau, das Weibchen hat sie weniger dunkel und ohne Schiller. Die Raupe lebt auf Wollweide, ist rauh, an den Seiten behaart, lebhaft grün, mit rothen Schwanzspitzen, findet sich im mittleren Europa.

11. Geschlecht. Riesenfalter, *Morpho.*

Die Fühler sind fadenförmig, nach der Spitze kaum dicker, das erste Paar Beine ist unvollkommen. Dieses Geschlecht enthält die größten, meist den tropischen Ländern angehörigen Falter, deren Raupen ganz glatt sind oder nur wenige Dornen enthalten und am letzten Körperringe zwei Spitzen tragen.

Morpho Eurylochus.

Seine Flügel klaftern 7½″, die vordern sind graubraun, mit graugelbem Außenrande, und gleichfarbiger Zackenbinde, die hintern sind dunkelbraun, mit graugelbem Rande, an ihrer Wurzel braungelb. Die Unterseite ist marmorirt graubraun, mit großem Augenflecke der hintern Flügel, welcher inwendig schwarzviolett, dann orangengelb, zuletzt schwarz eingefaßt ist. Er lebt in Surinam.

12. Geschlecht. Gelbfalter, *Colias.*

Die Fühler sind kurz, nach außen dicker, die untern Taster sind stark zusammengedrückt, mit langem Endgliede, alle Beine sind vollständig entwickelt. Die Flügel sind gelb gefärbt, die untern, abgerundeten haben einen dunklern oder

metallisch glänzenden Mittelflecken. Die Raupen sind walzig, oder etwas spindelig, fast nackt, die Puppe ist vorn einspitzig, hängt mit dem letzten Ringe und mit Querband, gewöhnlich horizontal liegend fest.

Colias rhamni.

Die Flügel sind etwas ausgebogen, am Männchen citronen-, am Weibchen weißlichgelb, der Rand ist zimmtbraun gefleckt. Die Raupe lebt auf Faulbaum (Rhamnus frangula), ist mattgrün, mit weißen Streifen über den Füßen. Die Puppe ist ebenfalls grün.

13. Geschlecht. Weißfalter, *Pieris.*

Die Fühler sind vorgestreckt, geknopft, die Taster sind walzig, dünn, ihr Endglied fast so lang als das vorgehende; die Beine sind alle ausgebildet; die Flügel sind ungezähnt, meist weiß, mit etwas Schwarz oder Dunkelgrün. Die Raupen haben einen kleinen Kopf, schlanken, spindeligen Leib, der dünn behaart ist; die Puppe hängt sich am Ende und durch Querband vertical auf, ist eckig, nach vorn mit einer Spitze. Europa hat sehr viele Arten dieses Geschlechtes, mehrere werden durch ihre Raupen schädlich.

Pieris brassicae, Kohlweißling.

Dies ist der größte Europäer des Geschlechtes; seine Flügel sind weiß, die vordern mit schwarzer Spitze oben, mit gelber unten, und zwei großen schwarzen Flecken in der Mitte, welche beim Männchen nur unten erscheinen. Die bläulichgrüne Raupe hat einen gelben Streifen über den Rücken.

14. Geschlecht. Thaidenfalter, *Thais.*

Die Fühler sind kurz, mit länglich runder Kolbe, die nach vorn etwas zugespitzt ist, die Taster steigen stark aufwärts und enden in eine Spitze, die Flügel sind gestreckt, gezähnt. Die Raupen haben mehrere Reihen behaarter, fleischiger Dornen. Die Arten sind nicht zahlreich, leben im südlichen Europa.

Thais polyxena.

Die Flügel sind gelb und schwarz gefleckt, am Rande strahlig, die hintern haben eine Reihe rother Flecken. Die Raupe ist gelb, schwarz punctirt, mit fünf Reihen rothbrauner Dornen, die Puppe ist graubraun schattirt.

15. Geschlecht. Glasfalter, *Parnassius*.

Die Fühler sind kurz, mit kurzer eiförmiger Kolbe, die untern Taster erheben sich stark über den Kopfschild, haben drei deutliche Gelenke, die Beine sind insgesammt vollständig, die Flügel sind länglich, schmal, abgerundet, stark, meist ungezähnt, nur theilweise geschuppt, oder ganz durchsichtig; das Weibchen hat am letzten Bauchringe eine hornige Klappe. Sie haben einen trägen Flug. Die Raupen haben kurze Haare und Knöpfchen, auf dem ersten Körperringe eine vorstreckbare fleischige Gabel. Sie verpuppen sich in einem dünnen Gewebe oder frei. Die Arten dieses Geschlechtes leben in Europa und andern Ländern.

Parnassius Apollo.

Die Flügel sind weiß, die vordern mit fünf schwarzen Flecken, die hintern mit zwei größeren Augen und zwei kleineren Flecken. Die Raupe ist sammtschwarz mit rothen und gelben Puncten und stahlblauen Wärzchen, lebt auf Hauswurz (Sedum album et telephium) fast durch ganz Europa in bergigen Gegenden, ihre Puppe ist blau bereift, der Falter klaftert 4″.

Parnassius crataegi, Baumweißling.

Er ist ganz weiß, mit schwarzen Adern. Die behaarte Raupe ist aschgrau, mit schwarzen und gelben Streifen, und findet sich häufig auf Obstbäumen wie auf Kohlarten, wird da oft verheerend, doch hat sie an Staaren, Sperlingen und Raupentödtern Feinde, welche ihrer Verheerung gewöhnlich Schranken setzen.

16. Geschlecht. Ritterfalter, *Papilio*.

Die Fühler sind dünn, gestreckt, mit eiförmiger Kolbe,

die untern Taster sind sehr kurz, berühren kaum den Kopfschild mit ihrer Spitze, ihr drittes Gelenk ist undeutlich. Die meisten Arten dieses Geschlechtes sind groß und leben in den Tropenländern, bei den meisten verlängern sich die hintern Flügel in Schwänze. Die Raupen sind nackt, vorn dicker, ziehen den Kopf unter den ersten Körperring und haben an diesem ebenfalls die vorstreckbare Gabel, sie verpuppen sich frei, mit Querband.

Papilio podalirius.

Die Flügel sind gelb, die hintern mit langem Schwanze, schwarze, oben breite, unten zugespitzte Binden laufen vom Vorderrande zum Innenrande. Die Raupe ist gelb, roth punctirt, lebt besonders auf Schlehen und findet sich in vielen Gegenden Europa's.

VI. Ordnung. Halbdeckflügler, *Hemiptera.*

Sie haben vier Flügel, von denen die vordern ganz, oder zum Theil lederartig, oder doch, wie die hintern, festhäutig, von wenig verzweigten Gefäßstämmen durchzogen sind. Der Kopf ist verschiedenartig gebildet, sehr klein oder ziemlich groß, mit großen oder mäßig großen, geflächelten Augen, und mit oder ohne Nebenaugen. Die beiden Antlitzringe sind verwachsen und geben als Kiefern vier feine schalige Borsten aus, welche niemals Taster haben. Sie können mit den Kiefern zum Theil stechen, immer aber saugen. Die drei Brustringe nehmen einen sehr großen Theil des Körpers ein, oder bedecken ihn von oben ganz. Der erste und zweite sind meist innig mit einander verwachsen, der dritte bildet meist ein oben gesondertes Schild, von verschiedener Gestalt und Größe. Das erste Flügelpaar ist entweder ganz lederartig, oder nach der Spitze zu häutig, oder ganz häutig, stets größer als das zweite, über dem Bauche gekreuzt, oder dachförmig ihn deckend.

Das zweite Flügelpaar ist stets häutig, von wenigen Gefäßstämmen durchzogen, zuweilen mit Längsfalten versehen. Manchen fehlen die Flügel ganz. Die Beine sind stark oder schwach, kurz oder lang, mit wenigen Fußgliedern, drei bis vier, zum Laufen, Springen und Schwimmen dienend. Der Bauch hat sechs oder neun Ringe und endet ohne besondere Anhänge. Die Jungen sind durchgehends Larven, die Puppen Nymphen; sie leben, wie die vollkommenen Thiere, von thierischen und pflanzlichen Säften, die meisten halten sich im Freien auf, nur wenige leben im Wasser. Die Geschlechter sind ziemlich zahlreich, fast über die ganze Erde verbreitet. Nach Beschaffenheit des ersten Flügelpaares erhalten wir zuerst zwei Nebenordnungen.

A. Ungleichflügler, Heteroptera (Wanzen).

Die Vorderflügel sind ganz oder von der Wurzel an großentheils lederartig.

I. Familie. Blutwanzen, Cimices.

Nur zwei oder drei Rüsselborsten sind deutlich ausgebildet, die Oberlippe ist kurz und ohne Streifen, das zweite und dritte Fußglied ist sehr kurz. Die Augen sind klein, der Kopf ist nach hinten nicht verengert. Der Körper ist länglich, ziemlich platt; die meisten nähren sich von thierischen Säften.

1. Geschlecht. Kurzschnabelwanze, *Leptopus*.

Der Rüssel ist kurz und gebogen, die Fühler sind borstenförmig, kurz, der Leib ist kurz, gerundet, der Schild groß. Der Kopf sitzt quer, ist durch einen Einschnitt vom ersten Brustringe getrennt. Sie leben an dem Ufer von Gewässern, laufen schnell und machen kleine Sprünge.

Leptopus littoralis.

Schwarz, mit weißpunctirten Flügeldecken, lebt im nördlichen Europa.

2. Geschlecht. Zirpenwanze, *Salda.*

Der Rüssel ist lang und gerade, die Oberlippe vorspringend, die Fühler sind fadenförmig oder etwas verdickt, der Körper ist kürzer oder länger eiförmig.

Salda atra.

Sie ist schwarzglänzend, mit weißer Linie über die Brust, und lebt an Wasserpflanzen.

3. Geschlecht. Fliegenwanze, *Reduvius.*

Der Rüssel ist frei, kurz, spitz und stechend, die Oberlippe vorspringend, der Kopf verengert sich nach hinten, die Fühler sind nach dem Ende zu borstig, die ersten Brustringe sind erhaben, der Körper ist länglich eiförmig, die Beine mäßig lang.

Reduvius personatus.

Sie wird 8''' lang, ist einfarbig, schwärzlichbraun. Sie lebt in menschlichen Wohnungen, wo sie sich von andern Kerfen, auch von Bettwanzen nährt. Ihre Larve und Nymphe hüllt sich in Staub und Federchen.

4. Geschlecht. Langbeinwanze, *Zelus.*

Der Körper ist linienförmig, die Brust erhaben, höckerig, alle Beine sind dünn, lang, einander gleich.

Zelus longipes.

Der Körper ist roth, mit schwarzen, an der Basis rothen Vorderflügeln. Sie lebt auf den americanischen Inseln.

5. Geschlecht. Klopfwanze, *Aradus.*

Die Fühler stehen an der Vorderseite des Kopfes, sind walzig, ihr zweites Glied nur wenig kürzer oder gar länger als das dritte. Der Bauch ist flach, mit vorstehenden, scharfen, eingeschnittenen Rändern. Sie leben an und unter Baumrinden und in Holzspalten.

Aradus betulae.

Der Körper ist schwarz, der Kopf dornig, die Brust gezähnt; lebt auf Birken.

6. Geschlecht. Großkopfwanze, *Syrtis.*

Die Fühler sind von der Länge des Kopfes und enden mit einem Knöpfchen, der Kopf ist lang und schmal, zusammengedrückt walzig; der Schild deckt fast den ganzen Bauch, das erste Paar Beine endet mit scheerenartiger Klaue. Der Bauch ist fast dreieckig.

Syrtis cymicoides.

Sie ist grau, der Schild mit weißen Linien, lebt in Carolina.

7. Geschlecht. Rindenwanze, *Tingis.*

Die Fühler enden mit einem Knopfe, das dritte Glied ist viel länger als die übrigen, der Kopf ist quer, nicht verlängert, die Brust oben gehörnt oder gezähnt, die Vorderflügel sind breiter als der Bauch und umfassen dessen Ränder. Sie leben meist auf Pflanzen, stechen Blätter und Blüthen an und bringen dadurch Gallauswüchse hervor.

Tingis cristata.

Sie ist braun, hat zwei Stacheln auf dem Kopfe, kammförmig erhabenes vorderes Bruststück und gelbe Beine.

8. Geschlecht. Wanze, *Cimex.*

Die Fühler stehen vor den Augen, sind etwas länger als die beiden ersten Brustringe und gehen in eine dünne Borste aus. Der Kopf ist in den vordern Ausschnitt des ersten Brustringes eingesenkt, die Augen sind rund und vorstehend, der Schild ist groß und dreieckig, die Vorderflügel sind sehr kurz, eiförmig eckig, Hinterflügel fehlen. Der Bauch ist groß, häutig, platt.

Cimex lectularius.

Sie ist rothbraun, fein behaart, jetzt fast durch die ganze Welt als unerwünschtes Hausthier verbreitet, findet sich auch in verschiedenen Vogelnestern und im Aufenthalte der Fledermäuse. Sie haben ein sehr zähes Leben und erscheinen aus verklebten Ritzen oft nach mehreren Jahren wie-

der. Nur durch große Reinlichkeit und Entfernung aller Schlupfwinkel kann man dieser höchst beschwerlichen Gäste sich entledigen.

9. Geschlecht. Wasserspringwanze, *Gerris.*

Die Fühler sind fadenförmig, der Rüssel besteht aus drei Stücken, das zweite Paar Beine ist vom ersten weit entfernt, wenigstens doppelt so lang als der Körper, das erste Paar wird als Fangarme benutzt.

Gerris lacustris.

Der Körper ist schwarz, die Vorderbeine sind sehr kurz; sie lebt in Sümpfen und an ruhigen Seeufern oft in größter Menge zusammen.

10. Geschlecht. Wasserlaufwanze, *Hydrometra.*

Die Fühler sind borstig, stehen vorn am langen Kopfe, ihr drittes Glied ist länger als die andern, die Rüsselgelenke sind undeutlich, die Augen sind groß, vorstehend, der Kopf ist in eine Schnauze verlängert, walzenförmig, der Schild ist klein. Alle Beine sind fadenförmig und lang, das erste Paar am längsten, das dritte am kürzesten.

Hydrometra stagnorum.

Der Körper ist oben schwärzlich- oder grünlichbraun, unten grau, seidenglänzend, mit grauen, punctirten Längslinien. Diese Wanzen schreiten langsam auf dem Wasser umher.

II. Familie. Baumwanzen, Corei.

Die Fühler sind fadenförmig, bestehen aus vier bis fünf Gliedern, der Rüssel hat vier deutliche, offene Glieder. Der Kopf ist meist sehr klein, rundlich, in die Brust eingeschoben. Mehrere haben Nebenaugen. Die zwei ersten Brustringe sind oben ganz verwachsen, der Schild des dritten ist klein, oder auch so groß, daß er den Rücken des Bauches ganz bedeckt, wo dann die Vorderflügel nach hinten ein Gelenk haben und nebst den Hinterflügeln unter ihm ein- und umgeschlagen werden. Die Beine sind mäßig lang.

1. Geschlecht. Halswanze, *Myodocha.*

Das Endglied der etwas verdickten Fühler ist eiförmig, der Kopf bildet einen Hals, der Körper ist eiförmig oder kegelig, die Unterschenkel der Vorderbeine sind häufig verdickt.

Myodocha tipuloidis.

Sie ist grau, mit rothen Enden der Hüften, und lebt in Surinam.

2. Geschlecht. Naschwanze, *Capsus.*

Die beiden letzten Fühlerglieder sind viel dünner als das vorhergehende, die Augen sind kugelig, vorstehend, der Körper ist kürzer und breiter als am vorigen Geschlechte, abgerundedet eiförmig.

Capsus elatus.

Der Körper ist schwarz, mit zwei rothen Binden zur Seite der Brust und rothem Schilde. Sie lebt im mittlern Europa.

3. Geschlecht. Schildwanze, *Scutellera.*

Der Schild deckt oben den ganzen Bauch, der Kopf ist dreieckig, bis zu den Augen in die Brust eingeschoben, die Fühler haben fünf Glieder.

Scutellera nigrolinearis.

Der Körper ist roth, mit schwarzen Linien und Puncten. Sie findet sich auf Schirmpflanzen des wärmeren und mittleren Europa oft häufig.

4. Geschlecht. Fruchtwanze, *Pentatoma.*

Die Fühler haben fünf Glieder, der Schild ist mäßig oder klein, sie leben auf Bäumen, besonders an Beeren und andern Früchten, und verbreiten meist einen sehr starken und übeln Geruch.

Pentatoma grisea.

Sie ist grau, an den Seiten des Bauches schwarz und weiß gefleckt, der Bauch ist vorn stachlich. Sie lebt sehr häufig in Gärten und Wäldern.

5. Geschlecht. Schmalwanze, *Lygaeus*.

Die Fühler enden mit langem, fast walzigem, nicht verdicktem Endgliede, sind kürzer als der Leib. Der Körper ist gestreckt eiförmig.

Lygaeus apterus.

Die Vorderflügel sind roth, mit schwarzem Puncte, die Hinterflügel fehlen häufig.

6. Geschlecht. Baumwanze, *Coreus*.

Das letzte Fühlerglied ist meist verdickt, kürzer als die vorhergehenden, die Fühler sind gerade, viergliedrig, die Brust ist nach vorn verschmälert und verlängert, die Hinterbeine häufig anders gestaltet. Sie leben auf Blumen und Blättern.

Coreus marginatus.

Sie wird 6''' lang, ist zimmtbraun, nach hinten röthlich, der zweite Brustring bildet oben nach hinten einen abgerundeten Sattel. Sie findet sich im mittlern Europa.

III. Familie. Wasserwanzen, Naucores.

Die Fühler sind drei- oder viergliedrig, kürzer als der Kopf, unter den Augen eingelenkt und verborgen, die Augen sind meist groß; ihr Rüssel ist stechend, mit Giftspeichel, welcher kleinere Thiere sogleich tödtet; die zwei ersten Brustringe sind vom dritten stark gesondert, der Schild des dritten größer oder kleiner. Die Vorderflügel sind papierartig, oder häutig, gekreuzt. Die Füße sind zwei oder dreigliedrig mit scharfen Klauen, die Unterschenkel des ersten Paares mit einer Rinne zur Aufnahme der Fußglieder, sind meist auch anders gestaltet. Der Bauch ist eiförmig, rundlich oder platt, bei einigen mit Anhange. Sie leben durchgehends im Wasser, welches sie nur selten verlassen, und nähren sich von den Säften anderer Kerfe.

1. Geschlecht. Schwimmwanze, *Sigara*.

Der dritte Brustabschnitt bildet kein Schildchen, der Rüssel ist kurz, dreieckig, mit Querstreifen, der Kopf breit, die Fühler

kurz, kegelig, die Augen dreieckig, die Vorderflügel liegen horizontal auf, der Vorderfuß ist klauenlos, das dritte Paar Beine ist lang und breit, mit Haaren besetzt, zum Schwimmen dienend.

Sigara striata.

Brust und Oberflügel sind braun, mit gelben Linien und Querstreifen und blaßgelben Seiten. Sie findet sich in stehendem Wasser.

2. Geschlecht. Ruderwanze, *Notonecta.*

Der dritte Brustring bildet ein Schildchen, der Rüssel ist verlängert, kegelig, gegliedert. Die Vorderflügel liegen in der Ruhe dachförmig, die Füße haben alle drei Glieder, die vier Vorderbeine sind gebogen, haben eine doppelte Klaue, das hintere Paar ist gewimpert, sehr lang.

Noctonecta glauca.

Das Schildchen ist schwärzlich, die Vorderflügel grau, braun punctirt. Das Thier wird 6''' lang, schwimmt auf dem Rücken und sticht sehr schmerzhaft. Man findet sie weit verbreitet und häufig in stehendem Wasser.

3. Geschlecht. Wasserwanze, *Naucoris.*

Die Fühler sind kürzer als der Kopf, verbergbar, der Rüssel ist kürzer als der Kopf, kegelig, hat drei Glieder. Der Kopf ist rundlich, die Augen sind platt und erheben sich nicht über ihn, die Füße haben drei Glieder, die hintern sind stark haarig.

Naucoris cimicoides.

Wird 6''' lang, ist olivengrünlich, mit hellerem Kopfe und Brust, die Bauchränder sind sägeförmig gezähnt, über die Flügel vorragend. Es findet sich diese Art hier und da in stehendem Wasser.

4. Geschlecht. Schweifwanze, *Ranatra.*

Der Rüssel steht geradeaus, die Augen sind kugelig, der Körper ist gestreckt, schmal, alle Beine sind dünn, die

hintern fadenförmig. Ihre Bewegungen sind sehr langsam, mehr gehend als schwimmend.

Ranatra linearis.

Sie wird 1″ lang und hat noch eben so lange borstige Athemröhren am letzten Bauchringe. Sie ist nicht selten in stehendem Wasser.

5. Geschlecht. Skorpionwanze, *Nepa.*

Der Rüssel ist nach unten gebogen, die Augen sind eiförmig, der Fuß der Vorderbeine ist klauenförmig, kurz; die Füße der andern haben zwei Glieder mit doppelter Klaue. Der Körper ist eiförmig, sehr platt, der Bauch endet mit zwei borstigen Athemröhren. Ihre Eier sind mit einer Borstenkrone umgeben; ihre Bewegungen sind ungeschickt und langsam.

Nepa cinerea.

Wird 8‴ lang, ist graubraun, der Bauch oben roth, die Athemröhren sind etwas kürzer als der Körper.

6. Geschlecht. Flußwanze, *Belostoma.*

Die Fühler haben drei Glieder und sind etwas gekämmt, die beiden Vorderfüße haben starke Nägel, die hintern sind zweiklauig, zusammengedrückt, breit, der Rüssel reicht bis zu den Hinterbeinen, der Bauch ist platt, mit scharfen Rändern, der Rückenschild ist groß, dreieckig; sie leben in Südamerica.

Belostoma pallidum.

Sie ist blaßgelb, einfarbig, mit grauen Augen.

B. Gleichflügler, Homoptera.

Die Vorderflügel gleichen den hintern in Beschaffenheit, sind aber viel größer als jene. Der Rüssel tritt nahe an der Brust vor, oft zwischen den Vorderbeinen, die Flügel liegen in der Ruhe meist dachförmig. Bei manchen ist der zweite, bei andern der dritte Brustring der größere. Der Leib ist meist kurz, beim Weibchen oft mit schaliger Legeröhre.

Manchen fehlen die Flügel, oder sie haben nur zwei. Sie nähren sich von Pflanzensäften.

I. Familie. Schildläuse, Gallinsecta.

Die Fühler sind borstig, meist elfgliedrig, das Männchen ist ohne Rüssel und hat zwei Flügel, das Weibchen gar keine. Der Bauch endet mit zwei Borsten. Die Füße haben zwei Glieder mit einfacher Klaue.

1. Geschlecht. Koschenillschildlaus, *Coccus.*

Der Körper ist schildförmig, aufsitzend, nur am Männchen geflügelt und beweglich, das Weibchen scheint keine Verwandlung zu durchlaufen. Sie sind alle ziemlich klein, vermehren sich stark und schaden den Gewächsen, an deren Wurzeln, Stämmen und Blättern sie sitzen.

1. Coccus Adonidum.

Der Körper ist blaß rosenroth, mit mehligem, weißem Staube bedeckt, Flügel und Schwanz des Männchens sind weiß, das Weibchen hat lange Seitenanhänge und umhüllt die Eier mit weißer, wolliger Masse. Sie findet sich häufig an Gewächshauspflanzen und wird diesen leicht verderblich.

2. Coccus cacti, Koschenille.

Das Männchen ist dunkelroth, mit großen, weißen Flügeln und gestrecktem Körper, das Weibchen doppelt so groß, dunkelbraun, mit weißem Staube, und deutlichen Körperringen. Die Art, welche die schönste Farbe giebt, wird in Mexico auf dem cactus cochenilifer gezogen, den man anpflanzt und mit Weibchen besetzt, welche ihn bald mit ihrer Brut bevölkern, die man, wenn sie erwachsen ist, abschabt, im heißen Wasser oder auf heißen Platten tödtet. Das Mühsame des Einsammelns so kleiner Thiere und nachtheiliger Einfluß nasser Witterung auf ihr Gedeihen macht sie als Färbestoff immer kostbar.

2. Geschlecht. Dorthesia, *Dorthesia.*

Das Weibchen hat nur acht Glieder der Fühler, sie sind

weniger festsitzend als die vorigen, das Männchen hat zwei Flügel und einen Busch am Bauche. Sie nähern sich mehr den Blattläusen.

Dorthesia characias.

Der Körper ist walzig, weiß; sie leben auf verschiedenen Wolfsmilcharten im südlichen Europa.

II. Familie. Blattläuse, Aphides.

Die Fühler sind länger als der Kopf, fadenförmig, mit sieben bis zwölf Gliedern, die geflügelten haben vier Flügel, die Füße drei Glieder. Es sind kleine Thierchen, welche meist gesellig an Pflanzen sitzen und sich wenig bewegen. Ihr Körper ist weich; die Befruchtung ist durch mehrere Generationen wirksam.

1. Geschlecht. Blattlaus, *Aphis*.

Die Fühler sind lang, haben sieben Glieder, deren drittes lang ist, die Augen sind ganz, gegen das Ende des Bauches gehen meist zwei kleine, abgestutzte Röhren aus, welche durchsichtigen, honigartigen Saft ausleeren. Sie leben gesellig an Gewächsen, im Sommer bemerkt man nur ungeflügelte Weibchen, welche lebendig gebären, im Herbste erscheinen die Männchen; die befruchteten Weibchen legen ziemlich große Eier, welche überwintern. Die Eier geben wieder nur Weibchen, denen eine neunfache Generation den nächsten Sommer über folgen kann. Durch Stiche der Blattläuse bilden sich auf manchen Gewächsen besondere Auswüchse.

Aphis quercus.

Sie ist braun, ihr Rüssel ist dreimal so lang als der Körper; sie lebt auf Eichen.

2. Geschlecht. Blasenblattlaus, *Thrips*.

Der Rüssel ist klein, kommt am untern Theile des Kopfes vor, die Stirn ist verlängert viereckig, der Bauch ist schmal und platt, die Flügel sind halbhäutig, die Beine kurz

und dick, die Füße sehr lang. Es sind ziemlich lebhafte Thierchen, welche nicht über 1‴ lang werden.

Thrips physapus.

Sie ist schwarz, behaart, mit weißen Flügeln, und findet sich auf verschiedenen Gewächsen.

3. Geschlecht. Staubflügelblattlaus, *Alcyrodes.*

Die Fühler haben sechs Glieder, sind kurz, zwei oder vier deutlich getheilte Augen. Männchen und Weibchen sind geflügelt, die Flügel bestäubt. Sie haben Raupen und unbewegliche Puppen, nähern sich also den Schmetterlingen.

Alcyrodes chelidonii.

Der Körper ist weiß, jeder Oberflügel hat einen schwärzlichen Flecken und Punct. Die Raupe ist platt, eiförmig und lebt auf den Blättern des Schöllkrautes und anderer Gewächse.

4. Geschlecht. Afterblattlaus, *Psylla.*

Die Fühler haben elf Glieder, deren letztes mit zwei Borsten endet, der Kopf hat zwei hörnerähnliche Vorsprünge und vorstehende Augen, Männchen und Weibchen sind geflügelt, ihr Bauch ist nach hinten abgerundet. Die Füße enden mit häutiger Blase und haben doppelte Klauen, das Männchen hat meist Springfüße; mehrere Arten sind als Larven und Nymphen mit seidenartigen Flocken bedeckt. Die Excremente bilden klebrige, zuckerige Massen.

Psylla alni.

Der Körper ist weiß, die Flügel mit schwarzen Adern, Fühler und Rüssel schwarz und weiß. Sie lebt auf Erlen.

III. Familie. Fächerflügel, Rhiphiptera.

Die Fühler sind fast fadenförmig, mit drei Gliedern, stehen auf einer Erhabenheit, sind an der Wurzel genähert. Die Augen sind rund, dick, etwas gekörnt und gestielt; die Mundtheile sind rüsselähnlich. Auf der Brust sitzen oben

zwei nach hinten gerichtete, schmale, verlängerte, in eine Kolbe ausgehende Vorderflügel, dann zwei große, häutige, strahlige und fächerartig gefaltete Hinterflügel. Die Beine sind fast häutig, zusammengedrückt, fast gleich, die Füße sind fadenförmig, fünfgliedrig, am Ende blasig. Diese sonderbaren Kerfe leben als Maden zwischen den Bauchringschuppen einiger Bienen und Wespen, sind länglich, geringelt, vorn breiter mit dreihöckerigem Munde. Sie verpuppen sich in ihre eigene Haut, sind sehr kleine Thierchen.

1. Geschlecht. Wespenlaus, *Xenos.*

Die Aeste der gespaltenen Fühler sind ungegliedert, der Bauch ist hornartig, der After weich und zurückziehbar.

2. Geschlecht. Stielauge, *Stylops.*

Der eine Ast des letzten Fühlergliedes ist aus drei Gliedern zusammengesetzt, der Bauch ist weich, einziehbar.

IV. Familie. Cicaden, Cicadae.

Die Fühler sind kurz, konisch, ahlenförmig, mit drei bis sechs Gliedern, deren letztes eine Borste trägt, neben den großen geflächelten Augen noch Nebenaugen, an den Füßen vier Glieder. Die Männchen sind oft mit einem Organe versehen, mit dem sie Töne hervorbringen, die Weibchen mit einer sägezähnigen Legeröhre. Sie sind Larven und Nymphen in den ersten Lebensperioden. Manche Arten werden ansehnlich groß.

1. Geschlecht. Schaumcicade, *Cercopis.*

Die Fühler sind zwischen Stirn und Augen eingefügt, ihr zweites Glied ist doppelt so lang als das erste, die Augen sind vorstehend, an den hintern Kopfwinkeln befindlich. Die Stirn ist vorragend, gerundet, erweitert, die Brust bildet oben ein Sechseck. Der Körper ist eigestaltig, die Vorderflügel sind lederartig, die Beine kurz, der Vorderfuß der Hinterbeine ist gedornt. Sie bewegen sich schnell, hüpfen.

Cercopis spumaria, Schaumcicade, Speichelwurm.

Sie wird 4''' lang, ist braun mit zwei weißen Flecken auf den Vorderflügeln; die Larve lebt an Weiden nnd mehreren andern Gewächsen, ist grün und hüllt sich in ihre schaumigen, speichelähnlichen Excremente.

2. Geschlecht. Waffencicade, *Membracis*.

Die Fühler stehen zwischen Augen und Stirn, ihre beiden ersten Glieder sind gleichlang, die Brust verlängert sich nach hinten und macht oft seitliche Vorsprünge.

Membracis cornuta.

Sie ist 4''' lang, hat auf jeder Seite der Brust oben ein Horn, der letzte Brustring erstreckt sich oben bis zu dem Ende des Bauches. Sie findet sich nicht selten auf verschiedenen Gewächsen.

3. Geschlecht. Singcicade, *Cicada*.

Der Kopf ist kurz und breit, die Augen sind vorstehend, an den hintern Kopfwinkeln, zwischen ihnen drei Nebenaugen. Die Stirn meist gerunzelt, der lange walzige Rüssel liegt in der Ruhe auf der Brust. Der erste und zweite Brustring sind oben kleiner als der dritte. Die Vorderflügel überragen den Bauch weit, sind dachförmig abhängend, fast stets durchsichtig. Die Beine sind mäßig lang und stark, der Bauch ist kegelförmig. Die Männchen haben Zirporgane, welche unten an der Basis des Bauches gelegen sind und aus häutigen Blättchen mit Knorpelschuppen bedeckt von außen, von innen aus einer in zwei Theile getheilten Höhle bestehen, in welcher eine straffe und eine gefaltete Haut befindlich ist, welche durch einen Muskel angezogen wird und wieder zurückfährt. Auch am Weibchen finden sich diese Theile, aber nicht vollständig entwickelt. Sie leben auf Bäumen und Sträuchern.

Cicada orni.

Sie wird 1' lang, ist gelblich, unten blässer, mit röthlich gesäumten Bauchringen. Die Vorderflügel haben zwei Reihen schwarzer Puncte. Sie lebt im südlichen Europa.

4. Geschlecht. Springcicade, *Tettigonia.*

Sie haben dreieckige oder viereckige Stirn, undurchsichtige Flügel, Springbeine, sind klein, meist buntfarbig.

Tettigonia lanio.

Kopf und Brust sind fleischfarben, der Bauch und die Flügel grün. Sie findet sich auf Blumen.

5. Geschlecht. Tettigometer, *Tettigometra.*

Die Fühler sind kürzer als der Kopf, walzig, am hintern Kopfrande eingefügt; der Kopf ist breit, dreieckig, die Augen sind dreiseitig, nicht vorstehend; die Vorderfußglieder sind eckig, gezähnt. Sie springen meist.

Tettigometra virescens.

Sie ist grün mit weißen Hinterflügeln und gelblichbraunen Beinen; lebt im mittlern Europa.

6. Geschlecht. Walzencicade, *Listra.*

Der Kopf ist kurz und breit, die Stirn abgestutzt, die Augen seitlich vorstehend. Der Leib ist länglich, fast viereckig, die Vorderflügel liegen fast gerade, nach hinten etwas aufsteigend. Der Bauch ist am Weibchen mit wolligem Federbüschel versehen.

Listra comata.

Stirn und Bauch sind roth, die Vorderflügel schwarz, mit erhabenen blauen Puncten. Die Federbüschel sind rein weiß. Sie ist 1″ lang; lebt in Südamerica.

7. Geschlecht. Minircicade, *Flata.*

Der Kopf ist konisch, nach der Spitze zu eckig, die Stirn hat Längskiele, die Augen sind vorstehend, der Rüssel ist länger als die Körperhälfte, die Fühler mit zwei Gliedern, die Flügel sind sehr breit, denen der Schmetterlinge ähnlich.

Flata nervosa.

Die Flügel sind braun, durchsichtig, die Adern schwarz und weiß punctirt. Sie lebt im mittlern Europa auf Wiesen.

8. Geschlecht. Keulencicade, *Delphax.*

Der Kopf ist vorn stumpf, die Stirn verlängert, schmal abgestutzt, mit einem Längskiele und aufgeworfenen Seitenrändern, die großen Augen sitzen auf, die Fühler stehen unter den Augen. Die Brust ist kurz, wie der Bauch; die Hinterfüße haben einen zahnigen Fortsatz.

Delphax limbata.

Der Kopf ist braun, die Vorderflügel weißlich, mit braunen Adern und feinen Puncten. Sie lebt im mittleren Europa.

9. Geschlecht. Laternencicade, *Fulgora.*

Die Fühler sind kurz und walzig, ihr letztes Glied ist birnförmig, die Stirn ist vortretend, aufgetrieben, die Augen kugelig, vorstehend. Die Arten sind fast alle außereuropäisch, mehrere leuchten.

1. Fulgora laternaria, Laternenträger.

Wird über 2″ lang, ist gelb und rostfarben gefärbt, auf jedem Flügel mit großen Augenflecken, die große Stirn ist blasenartig ausgedehnt, vorn breit und abgerundet, und soll ein starkes Licht verbreiten. Er lebt im südlichen America.

2. Fulgora europaea.

Nur einige Linien lang, grün, mit kegelförmig vorstehender Stirn, findet sich im südlichen und mittleren Europa im Grase.

VII. Ordnung. Geradflügler, *Orthoptera.*

Die vordern Flügel sind härter als die hintern und kleiner, die hintern fächerartig zusammengefaltet; an ihrem Kopfe entwickeln sich Ober- und Unterlippe, Ober- und Unterkiefern und vier Taster, die der Unterkiefern haben fünf, die der Lippe nur drei Glieder. Die Oberkiefern sind stark und hörnern, die Zunge theilt sich in zwei oder drei Blättchen. Die Unterkiefern enden mit einem hörnernen Stücke. Die Fühler sind meist fadenförmig, mit vielen Gliedern. Neben

den großen, geflächelten Augen haben die meisten auch Nebenaugen. Der Kopf ist entweder in den ersten Brustring eingefügt, oder durch einen Hals mit ihm verbunden; die drei Brustringe sind von einander gesondert, meist ganz verschieden gestaltet, der erste oder zweite in Größe vorherrschend. Die Beine sind oft sehr lang, besonders groß und stark sind an vielen die Unterschenkel der Hinterbeine, zum Springen dienend. Der Bauch ist gestreckt, oft ziemlich dick, endet bei den meisten mit Anhängen, bei den Weibchen häufig mit einer aus zwei Theilen bestehenden, langen, spitzen Legeröhre. An den Vorderflügeln haben manche Arten Zirporgane. Die Geradflügler leben sowohl im unvollkommenen, als Larven und Nymphen, als vollkommenen Zustande im Freien oder in der Erde, nie im Wasser, nur wenige genießen animalische, die meisten vegetabilische Nahrung. Ihre Geschlechter sind wenig zahlreich, allein manche haben viele Arten, unter welchen wieder einzelne in größter Menge, oft zum bedeutenden Nachtheile der menschlichen Haushaltung vorkommen. Es sind meist ansehnliche, lebendige Thiere, welche Tag und Nacht hindurch munter sind; man findet sie fast über die ganze Erde verbreitet. Beschaffenheit und Einrichtung der Vorderflügel und Beine geben die Eintheilungspuncte an, nach welchen wir diese Ordnung in sechs Familien bringen.

I. Familie. Säbelheuschrecken, Locustae.

Die Vorderflügel liegen in der Ruhe dachförmig, decken sich und sind lederartig, die Füße haben fünf Glieder, die Fühler sind sehr lang, borstenförmig, die Oberkiefern haben nicht viele Zähne; die Weibchen haben eine säbel- oder messerförmige Legeröhre. Sie nähren sich von Grasarten.

1. Geschlecht. Säbelheuschrecke, *Locusta*.

Die Unterschenkel des letzten Paares der Beine sind lang und sehr stark, die Thiere machen mit ihnen weite Sprünge,

sonst ist ihr Gang langsam, ihr Flug etwas beschwerlich. Sie erreichen eine ansehnliche Größe. Das Männchen bringt durch schnelles Reiben der innern, steifen Theile der Vorderflügel an einander ein lautes Schwirren hervor, womit es sich, besonders des Abends, oft mehrere Stunden anhaltend beschäftigt.

Locusta viridissima.

Sie wird 2'' lang, ist fast einfarbig hellgrün, der Legestachel des Weibchens ist fast gerade. Sie findet sich häufig in Saatfeldern und Wiesen.

II. Familie. Schnarrheuschrecken, Grylli.

Die Fühler sind weniger lang, bald fadenförmig, walzig, schwerdförmig, oder mit Kolbe endend. Alle haben drei Nebenaugen und sehr gezähnte Oberkiefern. Die Flügel liegen dachförmig; die Füße sind viergliedrig, der Bauch ist kegelförmig, seitlich zusammengedrückt, ohne Legeröhre. Sie springen noch besser als die vorigen, fliegen weit und hoch und sind sehr gefräßig.

1. Geschlecht. Blasenheuschrecke, *Pneumora.*

Die Hinterbeine sind kürzer als der Körper, weshalb sie nicht besonders springen können, der Bauch ist aufgeblasen und hohl, die fadenförmigen Fühler haben 16 bis 20 Glieder.

Pneumora sexguttata.

Der Körper ist grün, die Vorderflügel haben zwei weiße Puncte. Der Bauch auf jeder Seite mit drei weißen Puncten. Sie erreicht eine ansehnliche Größe und lebt im südlichen Africa.

2. Geschlecht. Spitzheuschrecke, *Tetrix.*

Die Fühler haben 13 bis 14 Glieder, der Kopf ist in die Brust tief eingesenkt, der hintere Brustring erstreckt sich oft oben über den ganzen Bauch, die Vorderflügel sind sehr klein. Es sind kleine Thiere, welche in felsigen Gegenden leben.

Tetrix bipunctata.

Die Spitze des Schildes erstreckt sich über den ganzen Bauch; sie findet sich im mittlern Europa häufig in trockenen Sandgegenden.

5. Geschlecht. Thurmheuschrecke, *Truxalis*.

Die kurzen Fühler sind zusammengedrückt, der Kopf ist länger als die Brust, pyramidenförmig, aufgerichtet, der dritte Brustring verlängert sich nach hinten in einen Winkel. Die Flügel sind lang, die vordern sehr schmal, die hintern breit, der Bauch langgestreckt. Die Beine sind lang mit starken Unterschenkeln.

Truxalis nasutus.

Sie ist 3″ lang, mit rothen Streifen der Brust und Vorderflügel; lebt im südlichen Europa und in Africa.

4. Geschlecht. Schnarrheuschrecke, *Gryllus*.

Die fadenförmigen Fühler enden meist mit einem Knopfe, der Kopf ist eiförmig. Die Brust oft mit sonderbaren Vorragungen versehen, die Flügel sehr lebhaft gefärbt, besonders die hintern. Unter dieses Geschlecht gehören die den heißen Ländern Asiens und Africa's so oft als Landplage kommenden Zugheuschrecken, deren Vermehrung außerordentlich ist.

1. Gryllus migratorius, Zugheuschrecke.

Sie wird 2½″ lang, ist meist grün mit dunklern Flecken, schwarzen Oberkiefern, hellbraunen, schwarzgefleckten Vorderflügeln und einer niedern Gräthe oben auf der Brust. Sie legen ihre Eier in einer schaumigen, kleberigen, röthlichen Masse auf Pflanzen und leben im östlichen Europa, Kleinasien und Egypten.

2. Gryllus cristatus.

Sie wird über 4″ lang, ihre Flügel klaftern 8″, der Bauch ist roth und schwarz geringelt, die Hinterflügel sind lebhaft grün, mit brauner Einfassung, die vordern grün und gelb gefleckt; sie ist in Arabien zu Hause, wo sie von den Eingeborenen gegessen wird.

3. **Gryllus stridulus.**

Braun oder schwärzlich, die Hinterflügel hochroth mit schwarzer Binde; in sandigen und bergigen Gegenden des südlichen und mittlern Europa's.

III. Familie. Erdheuschrecken, Achetae.

Die Fühler sind länger oder kürzer borstenförmig, der Kopf ist ziemlich groß, hat zwei oder drei Nebenaugen. Die Oberkiefern sind stark, einzähnig. Die Vorderflügel sind oft kurz, den Bauch und die Hinterflügel nur zum Theil deckend. Die Beine sind stark, die Hinterschenkel sehr verdickt, ihre Fußwurzel dornig. Der Bauch ist walzig, oft kurz, endet mit borstigen Anhängen. Sie verbergen sich in Erdlöchern oder unter Gemäuer, sind zum Theil Nachtthiere und verzehren andere Kerfe oder Pflanzenstoffe.

1. Geschlecht. Heimchenheuschrecke, *Acheta.*

Die borstigen Fühler mit vielen Gliedern sind am Ende dünner, die Augen sind weder groß noch vorstehend, von den Nebenaugen nur Andeutungen. Die Weibchen haben eine vorstehende Legeröhre.

1. **Acheta campestris,** Feldheimchen.

Es ist schwarz mit gelblicher Basis der Flügel, der Kopf ist sehr dick, die Unterschenkel der Hinterbeine sind unten roth. Dieses Thierchen läuft ziemlich schnell und macht nur kurze Sprünge, höhlt sich an sonnigen, etwas erhabenen Stellen Löcher im Boden aus und lauert an deren Eingange auf andere Kerfe, welche es verzehrt. Das Männchen bringt dabei anhaltend seinen zirpenden Ton hervor.

2. **Acheta domestica,** Hausheimchen.

Blaßgelb mit Braungrau gemischt, kleiner als die vorige Art, mit dünnerem Kopfe, ist Hausthier und findet sich in Europa nur in menschlichen Wohnungen, wo es besonders Wärme liebt und von Mehl und dergleichen sich nährt, weshalb man es häufig in Bäckereien findet. Es ist Nachtthier.

2. Geschlecht. Dreizehheuschrecke, *Tridactylus.*

Die fadenförmigen Fühler haben zehn Glieder, welche kurz, walzig oder konisch sind. Die Vorderbeine sind kurz und stark, die Füße der Hinterbeine sind schmale Klauen- oder fingerförmige Anhänge.

3. Geschlecht. Maulwurfsheuschrecke, *Gryllotalpa.*

Die Vorderbeine sind gekrümmt, kurz, sehr breit, die Füße derselben handförmig, die andern Beine und Füße ziemlich kurz und stark und enden mit doppelter Klaue. Die Vorderflügel sind sehr kurz. Sie leben unter der Erde.

Gryllotalpa vera, Maulwurfsgrylle, Werre.

Wird gegen 2″ lang, hat einen großen, oben schildförmigen ersten Brustring, in den der kleine Kopf tief eingesenkt ist. Die Vorderflügel decken kaum die Hälfte des Bauches, die hintern gehen zusammengelegt in zwei nach unten gekrümmten Spitzen über den Bauch hinaus. Diese Thiere leben unter der Erde, graben sich lange Gänge mit einer kesselförmigen Wohnung und werfen auch, nahe an der Oberfläche der Erde hinkriechend, dieselbe auf, wie es der Maulwurf thut. Ihre Nahrung besteht in Würmern und Kerfen, doch zerstört sie, wo sie in größerer Anzahl vorkommt, die Vegetation kleinerer Gewächse, indem sie ihre Wurzeln zerbeißt oder sie doch entblößt, und wird deshalb in Wiesen und Gärten oft sehr schädlich. Die Männchen zirpen sanft und gehen des Nachts aus ihrer Erdwohnung hervor, fliegen dann auch umher; sie vermehren sich stark. Man gräbt ihren Gängen nach oder ersäuft sie mit Wasser, wo man sie vertilgen will.

IV. Familie. Fangheuschrecken, Mantes.

Die Fühler sind kurz, vielgliedrig, der Kopf steht frei, die Augen sind klein, die Taster sind spitz, kurz mit konischem oder eiförmigem Endgliede. Der erste Brustring ist lang, meist schmal, die Beine sind lang und schmal, nicht zum

Springen, die vordern meist dicker, kürzer, alle mit sechs Fußgliedern. Die Vorderflügel liegen flach, dachförmig oder horizontal, sind meist so lang als der Bauch. Diese Thiere sind den wärmeren Ländern eigen, wo sie auf Bäumen und Gebüschen leben und sich von thierischen oder pflanzlichen Stoffen nähren und ihre Eier meist in verhärtender Gummimasse legen.

1. Geschlecht. Fangheuschrecke, *Mantis.*

Der Kopf ist viereckig, die Fühler auch am Männchen fadenförmig, am zweiten Fußgelenke ist eine Klaue befindlich. Die Vorderbeine zum Fangen.

Mantis religiosa, Anbeterin.

Sie wird 2″ lang, ist hellgrün oder bräunlich einfarbig, auf dem ersten Fußgliede der Vorderbeine steht ein gelber, schwarzgesäumter Fleck. In der Ruhe hebt sie die Vorderbeine mit angezogenen Füßen in die Höhe, daher ihr Name. Sie ist im südlichen Europa ziemlich gemein, nährt sich von andern Kerfen und verschont auch ihres Gleichen nicht.

2. Geschlecht. Netzfangheuschrecke, *Mantispa.*

Die fadenförmigen Fühler sind etwas länger als der Kopf, der erste Brustring ist nach vorn keulenförmig, abgestumpft, Vorder- und Hinterflügel sind nicht verschieden, beide netzförmig und durchsichtig, die Vorderbeine zum Fangen.

Mantispa pagana.

Die Flügel sind weißlich, ihre Ränder mit gelber Rippe und rostrothem Seitenflecke, die Brust ist rauh. Sie lebt im mittlern Europa.

3. Geschlecht. Hornfangheuschrecke, *Empusa.*

Die Fühler sind am Männchen kammförmig, die Stirn verlängert sich in ein Horn, der erste Brustring ist sehr verlängert, die Vorderbeine zum Fangen, am zweiten Fußgelenke eine Klaue, am ersten Gelenke der vier hintern Füße ein blättriger Anhang. Sie sind, wie die vorigen, Raubthiere.

Empusa gongylodes.

Sie wird bis 3″ lang, ist grün und gelb gemischt. Der erste Brustring beträgt fast ⅔ der Körperlänge. Sie lebt in Ostindien.

4. Geschlecht. Gespenstheuschrecke, *Phasma.*

Der Körper ist sehr gestreckt, walzig, der Kopf eiförmig, die Augen klein, die Fühler fadenförmig, mäßig lang, oder kurz. Der erste Brustring ist kurz, der zweite desto länger, die Flügel und Beine entspringen ganz an seinem hintern Rande, letztere sind gestreckt, lang und dornig. Vielen fehlen die Flügel ganz, bei den andern sind sie nur kurz. Sie leben in den wärmeren Ländern und nähren sich von Vegetabilien.

Phasma gigas.

Sie wird bis 10″ lang, ist braun und ganz walzenförmig, die Vorderflügel sind sehr kurz, die hintern länger. Sie lebt in Asien.

Phasma Rossia.

Sie bleibt ungeflügelt, ist grün, gelblich oder braun, mit sehr kurzen kegeligen Fühlern; lebt im südlichsten Europa.

5. Geschlecht. Blattheuschrecke, *Phyllium.*

Der Kopf ist eiförmig, größer als der erste Brustring, die Fühler sind fadenförmig, am Männchen länger. Der erste Brustring ist der kleinste, der dritte der größte. Der Körper ist flach zusammengedrückt, der Bauch nach hinten breiter, dann schnell zugespitzt. Die Vorderflügel decken ihn ganz oder zum Theil, horizontal aufliegend, und gleichen einem trockenen Blatte. Die Beine haben an den Unterschenkeln flügelförmige Anhänge. Sie leben in der heißen Zone und nähren sich von Vegetabilien.

Phyllium siccifolium.

Sehr plattgedrückt, grünlichgelb, der zweite Brustring an den Seiten gezähnt, so wie die Flügelanhänge der Schenkel.

Das Weibchen hat kurze Fühler, die Vorderflügel so lang als den Bauch, aber keine Hinterflügel; das Männchen lange Fühler, kurze Vorderflügel, aber lange Hinterflügel. Sie lebt auf den Molukken und andern benachbarten Inseln.

V. Familie. Schaben, Blattae.

Der Körper ist eiförmig, platt. Der Kopf senkt sich tief in den ersten Brustring ein. Die Fühler sind lang, vielgliedrig, borstenförmig, in einer Vertiefung zwischen den Augen eingesenkt. Die Augen sind nierenförmig und flach, die Unterkiefern bilden einen länglichen, fast eiförmigen, zur Hälfte gewölbten Helm, ihre Taster sind lang, das letzte Glied beilförmig. Der erste Brustring ist breit, schildförmig. Die Vorderflügel sind häutig, lederartig und, wie die hintern, meist länger als der Bauch, kreuzen sich in der Ruhe etwas; die Beine sind gleichförmig, gestreckt, zum Laufen. Der Bauch ist platt, endet mit zwei kegeligen, gegliederten Anhängen. Sie sind Tag- oder Nachtthiere, sehr lebhaft und schnell und genießen thierische und pflanzliche Kost. Manche haben sich dem Menschen zugesellt und thun dessen Haushaltung in manchen Gegenden großen Schaden.

Blatta orientalis.

Wird gegen 1″ lang, ist dunkel rothbraun gefärbt, die Vorderflügel sind am Männchen kürzer als der Bauch, beim Weibchen nur angedeutet. Das Weibchen trägt seine Eier, deren etwa 16 sind, in einer eiförmigen Hülle mit sich umher, befestigt sie später mit Gummimasse an einen sichern Ort. Sie sind jetzt fast über den ganzen Erdboden als Hausthiere verbreitet, halten sich im Gemäuer, besonders an warmen Orten, in Küchen, auf, gehen des Nachts hervor und verzehren, was sie von menschlicher Kost erreichen können.

Blatta germanica.

Sie ist gelblich, mit zwei schwarzen Linien oben auf der Brust, findet sich in Deutschland, jedoch selten in Häusern.

VI. Familie. Kāfergryllen, Forficulae.

Der Kopf ist frei, die Fühler fadenförmig, die Augen wenig vorragend, Nebenaugen fehlen, die Taster sind fadenförmig, ihr letztes Glied ist abgerundet, die Oberkiefern sind gekrümmt, zweitheilig, die Unterkiefern innen gewimpert. Der Körper ist gestreckt, die kurzen Vorderflügel schließen mit gerader Nath zusammen, die langen Hinterflügel werden zusammengefalten und unter sie eingeschlagen. Die Beine sind dünn, nicht lang, der Bauch endet mit einer gezähnten Zange.

1. Geschlecht. Käfergrylle, *Forficula* (Ohrwurm).

Die Fühler haben 12 bis 14 Glieder, der Kopf ist wenig breiter als der erste, viereckig abgerundete Brustring, das hinterste Paar Beine ist das längste, Es leben diese Thiere meist am Tage unter Steinen und Holz verborgen, sind aber des Nachts sehr lebhaft und nähren sich von Blättern und Früchten.

Forficula auricularia.

Sie wird bis 8‴ lang, ist platt und schmal, mit ziemlich fester Haut, braun, am Kopfe rothbraun, mit grünlichen Rändern des Brustschildes und gelblichen Beinen. Die Fühler haben 14 Glieder. Sie lebt in Gärten und thut an Früchten und Sämereien Schaden.

VII. Ordnung. Deckflügler, *Coleoptera* (Käfer).

Die Flügel, von denen die vordern festhäutige, oft hornige Deckflügel, die hintern durchsichtiger, weicher sind, zuerst fächerförmig zusammen, dann über der Mitte noch mit Gelenk eingeschlagen werden, sind das allgemeinste Kennzeichen dieser Ordnung. Der Kopf ist ausgebildet, meist sehr fest, wie das ganze Hautskelet, er enthält Ober- und Unterkiefern,

welche bei den verschiedenen Arten höchst verschiedenartig gebildet sind. Die letzteren enthalten einen oder zwei Taster jeder Seite, die Lippe hat deren nur einen. Die Fühler sind auf der Stirn oder seitlich am Kopfe gestellt, bestehen bei den meisten aus elf Gliedern, sind einfach, faden= oder borstenförmig, oder verdicken sich nach der Spitze zu, oder sind gekämmt. Die Augen liegen seitwärts, Nebenaugen haben nur wenige, und zwar zwei. Der Kopf senkt sich hinten in den ersten Brustring mehr oder minder tief ein. Die Brust ist immer in drei Stücke gesondert, das erste von den andern durch vollkommenes Gelenk geschieden, meist groß (Thorax, Rückenschild, Halsschild der Entomologen), glatt oder mit Vorragungen, nach unten jederzeit mit zwei Beinen. Der zweite und dritte (Meso- und Metathorax) sind innig unter einander verwachsen, hängen auch mit dem Bauche fest zusammen. Der zweite, welcher nach oben das erste Flügelpaar trägt, erscheint bei zusammengelegten Flügeln entweder nur als ein oder drei Schildchen, oder, jedoch seltner, gar nicht; vom dritten ist nach oben nichts sichtbar, nach unten ist er jedoch meist breiter als der zweite. Die Flügel bieten im ganzen wenig Veränderung dar. Bei den meisten decken die Vorderflügel, welche nie fehlen, der Bauch bis zum Ende und tragen die Hinterflügel unter sich. Die Innenseite ist in der Ruhe in gerader Linie mit der entgegengesetzten geschlossen, zuweilen verwachsen, wo dann die Hinterflügel fehlen, nur bei wenigen klaffen sie nach hinten von einander. Bei andern lassen sie wegen ihrer Kürze den Bauch frei. Oft haben ihre Gefäße, deren man meist sechs Hauptstämme bemerkt, während der ganzen Lebensdauer des Thieres noch lebhaften Blutumlauf. Die Beine sind kurz oder lang, dünn oder stark, zum Laufen, Springen und Schwimmen. Die Zahl der Fußglieder ist einigen Abweichungen unterworfen und wechselt von vier bis sechs, auch an den vordern und hintern ist sie zuweilen verschieden. Der Bauch hat sechs bis neun

Ringe, welche bei den meisten unten fester als oben sind, endet mit stumpfer Spitze, welche nur bei wenigen etwas gestreckt erscheint. Sie durchlaufen in ihren ersten Lebensperioden eine vollkommene Verwandlung; leben aber als Raupen viel verborgener als die meisten anderen Kerfe, weshalb man sie in diesem Zustande nur wenig bemerkt. Alle Käferraupen haben nur drei Paar Beine, die in der Erde oder im Holze lebenden haben meist einen madenartigen Körper (Engerlinge), doch immer deutliche Kiefern; manche leben in diesem Zustande mehrere Jahre. Andere, auf Pflanzen lebende, haben gefärbte Haut und gleichen auch dem vollkommenen Thiere etwas mehr, durchlaufen auch ihre Verwandlung schneller. Sie spinnen keine Seidenfäden, manche fertigen sich jedoch zur Verpuppung eine Hülse aus Holz oder Erde. Die Puppe gleicht dem vollkommenen Thiere, doch ist sie fast unbeweglich, die Flügel liegen nach unten eingeschlagen, und alle Theile sind noch nicht ganz frei entwickelt, obgleich freier als an der Puppe der Schmetterlinge. Die Lebensdauer der vollkommenen Thiere ist meist kurz, nur wenige überwintern. Ihre Nahrung besteht aus thierischen und pflanzlichen Stoffen, viele sind auch als vollkommene Kerfe noch sehr gefräßig. Männchen und Weibchen sind häufig sehr verschiedenartig gestaltet, besonders hat der Kopf und der erste Brustring mit ihren Theilen bei ersterem oft besondere Bildung; auch ist die Größe abweichend, oft das Männchen, oft das Weibchen größer. Im allgemeinen erreichen nur wenige Käfer eine bedeutende Größe, doch übertreffen einige unter ihnen alle andern Kerfe in Dicke des Körpers.

Diese Ordnung allein enthält fast eben so viele Geschlechter und Arten als alle übrigen Kerfe zusammen, und auch die Arten kommen oft in größter Menge vor. Sie sind über die ganze Erde verbreitet, für die menschliche Haushaltung unmittelbar wenig von Nutzen, viele aber sehr schädlich.

Wir theilen sie nach Zahl der Fußglieder, der Taster und einigen anderen vorstechenden Eigenheiten in acht Familien.

I. Familie. Kleinkäfer, Microsomata.

Sie haben an den Füßen der kurzen, dicken Beine vier Glieder und zerfallen in zwei Nebenfamilien.

A. Fühlkäfer, Pselaphi.

Die Fühler sind schnurenförmig, ihr letztes Glied ist eiförmig. Die Vorderflügel kurz, der Bauch flach, breit.

1. Geschlecht. Keulenkäfer, *Claviger*.

Die Fühler haben nur sechs Glieder, deren Endglied verdickt abgestutzt ist, die Augen sind unentwickelt, so wie die Kiefern, nur Vorderflügel sind zugegen. Unterschenkel und Füße sind ziemlich lang, an letztern eine Klaue. Es leben diese Käferchen in Ameisencolonien, wo sie von den Ameisen gefüttert und gepflegt werden.

Claviger longicornis.

Er ist zimmtbraun, hat die mittlern Fühlerglieder walzig und gestreckt, eiförmig gerundeten Bauch, ohne deutliche Ringe, wird über 1‴ lang und lebt mit der Formica flava zusammen.

2. Geschlecht. Fühlkäfer, *Pselaphus*.

Die Fühler haben elf Glieder, die zwei oder drei letzten derselben sind größer, das letzte eiförmig. Die Oberkiefern sind hörnern, dreieckig, scharf, die Unterkiefern haben einen äußern dreieckigen, und einen innern zahnförmigen Fortsatz, die Taster sind ziemlich lang; die Füße haben nur eine Klaue, die Augen sind deutlich entwickelt. Die Hinterflügel sind länger und breiter als der Körper. Sie leben unter Baumrinden und Moos, auch trifft man sie fliegend. Es sind Thierchen, welche wenig über 1‴ lang werden, viele sind kleiner.

Pselaphus sanguineus.

Er ist glänzend schwarz, mit blutrothen Vorderflügeln, und findet sich in feuchten Wiesen des mittlern Europa.

B. Blattlauskäfer, Coccinellae.

Die Fühler sind kolbig, das Endglied der Unterkiefertaster ist beilförmig, der Körper länglich rundlich, der erste Brustring ist kurz und bogenförmig.

1. Geschlecht. Stockkäfer, *Endomychus.*

Das dritte Fühlerglied ist eben so lang, oder nur wenig länger als die andern, die Unterkiefertaster sind am Ende dicker. Sie leben auf Staubpilzen oder unter Baumrinde.

Endomychus coccineus.

Brust und Vorderflügel sind scharlachroth, erstere mit einem, letztere mit zwei schwarzen Flecken. Er lebt im mittlern Europa unter Baumrinden.

2. Geschlecht. Zierkäfer, *Eumorphus.*

Das dritte Fühlerglied ist länger als die andern, die Endkolbe ist zusammengedrückt, die Unterkiefertaster sind fadenförmig, ihr Endglied fast walzig. Sie sind außereuropäisch.

Eumorphus immarginatus.

Er ist glänzend schwarz, jeder Vorderflügel hat zwei rothgelbe Flecken; lebt in Ostindien.

3. Geschlecht. Blattlauskäfer, *Coccinella.*

Die Fühler sind kürzer als der Kopf, der Körper ist halbkugelig. Dies Geschlecht hat eine große Menge Arten, welche sich durch Bastarderzeugung vervielfältigen. Ihre Farben sind roth und schwarz, oder gelb und schwarz; die meisten sind klein, in ihren Bewegungen lebhaft; ziehen ihre Beine bei Berührung an den Körper und geben aus den Schenkelgelenken einen scharfen Saft. Sowohl die vollkommenen Thiere als ihre Raupen nähren sich von Blattläusen; die Raupen sind bunt, ihr Bauch ist gestreckt, nach

hinten zugespitzt, die Puppe ist eigestaltig, mit der Basis am Kopfe.

Coccinella septempunctata.

Er wird 3‴ lang, sein Körper ist schwarz, mit rothen Vorderflügeln, deren jeder 3½ schwarze Puncte hat. Ein sehr weit verbreitetes Thierchen, das sich häufig auch in Häusern findet.

II. Familie. Rüsselkäfer, Rhynchophora.

Fünf Glieder an jedem Fuße, der Kopf verlängert sich in einen Rüssel, die Fühler sind meist gebrochen. Es zeichnen sich diese Käfer durch ein sehr festes Hautskelet aus, so wie durch rundliche Form der einzelnen Körpertheile und Gliedergelenke, ihr vorletztes Fußglied ist fast immer zweilappig. Es leben diese Thiere im vollkommenen und unvollkommenen Stande von Vegetabilien, bohren sich als Käfer in Knospen ein und zernagen die Blätter; als Raupen, welche gestreckt und madenartig sind, leben sie häufig im Innern der Saamen und thun dann oft dem menschlichen Haushalte beträchtlichen Schaden. Viele sind klein, einige wenige erreichen eine bedeutendere Größe.

1. Geschlecht. Muffelkäfer, *Bruchus.*

Die Fühler sind fast fadenförmig, zuweilen sägen- oder kammförmig, am innern Augenwinkel eingefügt, der Kopf ist platt und umgebogen. Die Vorderflügel sind meist kürzer als der Bauch, die vier Taster sind fadenförmig, die Hinterbeine meist groß und stark. Die Raupe lebt in Getreidekörnern, Hülsenfrüchten und andern Saamen, das vollkommene Thier auf Blüthen.

Bruchus Pisi.

Er wird über 2‴ lang, ist schwarz, hat auf den Vorderflügeln graue Puncte, auf dem After ein weißes Kreuz. Er lebt als Raupe besonders in Erbsen, die er aushöhlt und durch ein rundes Loch verläßt.

2. Geschlecht. Maulkäfer, *Anthribus.*

Die Fühler haben eine dreigliedrige Kolbe, die sich beim Männchen verlängert; der Körper ist länglich eiförmig, der Kopf in die Brust tief eingesenkt, der erste Brustring oben fast viereckig oder rundlich, die Vorderflügel erreichen fast stets das Bauchende.

Anthribus latirostris.

Er ist braunschwarz, der Kopf oben weißlich, die Vorderflügel gestreift, mit gelblichen Querbinden; lebt im nördlichern Europa.

3. Geschlecht. Rollkäfer, *Attelabus.*

Die Fühler sind in den kurzen, breiten Rüssel eingefügt, ihre Kolbe hat drei Glieder, der Kopf ist tief in die Brust eingesenkt, der Leib eiförmig. An dem Vorderfuße zwei Dornen.

Attelabus curculiiodes.

Er ist glänzend schwarz, Flügeldecken und erster Brustring aber roth. Er lebt auf Haselsträuchern und Weiden.

4. Geschlecht. Schmalrüsselkäfer, *Brentus.*

Die Fühler sind fadig oder nur wenig nach der Spitze verdickt, der Körper ist gestreckt, walzig; sie sind fast alle außereuropäisch.

Brentus Anchorago.

Er ist glänzend schwarz, der erste Brustring sehr gestreckt, die Vorderflügel gestreift; lebt im südlichen America.

5. Geschlecht. Kurzhornrüsselkäfer, *Brachycerus.*

Die geraden Fühler sind kürzer als der Kopf, haben nur neun Glieder, der Rüssel ist breit und dick, Taster und Oberlippe sind undeutlich, die Beine sind kurz, stark, die Vorderflügel umschließen an den Seiten den Leib und sind mit einander verwachsen, die Hinterflügel fehlen. Die Thiere leben im Sande des wärmeren Europa und Africa.

Brachycerus undatus.

Er ist schwarz, der erste Brustring oben gefurcht, ungleich, eckig, mit zwei gezähnten Höckern nach hinten; lebt im südlichen Europa.

6. Geschlecht. Calanderrüsselkäfer, *Calandra.*

Die Fühler haben nur acht Glieder, deren letztes eine kugelige oder dreieckige Kolbe bildet. Der Körper ist platt eiförmig, die Vorderflügel sind platt und ragen nicht über das Bauchende vor.

Calandra granaria, Kornwurm.

Er wird gegen 3‴ lang, ist gestreckt, braun- oder pechschwarz, der erste Brustring ist so lang als die Vorderflügel, punctirt, letztere mit tiefen Streifen. Die Raupen leben in Getreidekörnern und zerstören, wenn man ihnen Ruhe läßt, in kurzem große Magazine. Luftzug und fleißiges Umwerfen des Getreides helfen etwas, doch nicht in allen Fällen.

7. Geschlecht. Rüsselkäfer, *Curculio.*

Die Fühler stehen in der Mitte des kurzen, dicken, vorwärts gerichteten Rüssels, ihre Endkolbe ist eiförmig, der erste Brustring ist oft schmäler als die Vorderflügel, der Leib eiförmig. Die Arten sind meist schön gefärbt.

Curculio imperialis, Brillantkäfer.

Glänzend goldgrün, mit erhabenen Linien und zwischenliegenden Reihen vertiefter Puncte, welche die schönsten Farben spielen. Er lebt in Südamerica.

8. Geschlecht. Langrüsselkäfer, *Rhynchenus.*

Die Fühler haben zehn Glieder, sitzen in Mitte des sehr langen Rüssels und passen in eine Rinne desselben. Ihre Endkolbe hat drei Glieder, die Hinterbeine sind lang, der erste Brustring ist klein, die Hinterflügel bedecken den Bauch ganz.

Rhynchenus nucum.

Er ist grau, fein gewellt, der Rüssel ist sehr dünn und lang. Die Raupen leben in den Haselnüssen, bohren sich

wenn sie erwachsen sind, durch und verpuppen sich in der Erde.

9. Geschlecht. Lixus, *Lixus*.

Die Fühler stehen in der Mitte des mäßig langen Rüssels, haben elf Glieder mit spindelförmiger Kolbe. Der Körper ist lang, walzig.

Lixus paraplecticus.

Er wird 6‴ lang, ist walzig, schmal, schwarz, mit kurzen, rothgelben Haaren, gestreiften und punctirten Vorderflügeln, welche in eine Spitze ausgehen. Die Raupe lebt in den Stengeln des Wasserschierlings.

10. Geschlecht. Zwergrüsselkäfer, *Apion*.

Die Fühler haben eiförmige Kolbe, sind seitlich vor der Rüsselmitte eingefügt, der Rüssel ist lang, walzig, meist zugespitzt; der Körper ist eigestaltig, mit der Basis nach hinten, oft höckerig, die Augen stehen vor. Es sind sehr kleine Käfer, die in vielen Arten besonders Europa angehören.

Apion frumentarium, rother Kornwurm.

Er ist zimmtfarben, der Rüssel ist so lang als erster Brustring, dick, nach unten gekrümmt, die Vorderflügel haben punctirte Streifen. Die Raupe lebt in Getreidekörnern, thut oft beträchtlichen Schaden.

III. Familie. Buntkäfer, Poikilosomata.

Fünf Glieder an jedem Fuße, vier Taster und eiförmiger Körper zeichnen diese Familie aus, welche nach den Fühlern in zwei Nebenfamilien zerfällt.

A. Glanzkäfer, Phalacri.

Die Fühler sind kolbig verdickt, elfgliedrig, kürzer als der Körper. Die Oberkiefern sind am Ende ausgeschnitten oder gezähnt, die Taster haben ein dickeres Endglied, das der Unterkiefern ist sehr dick, fast halbmondförmig. Es sind

kleine, meist lebhaft gefärbte und glänzende Käfer, die man auf Schwämmen und Blumen findet.

1. Geschlecht. Fleckenkäfer, *Erotylus.*

Die Fühler haben ein längliches Knöpfchen, ihre mittleren Glieder sind fast kegelförmig, der innere, hornige Theil der Unterkiefern ist zweispitzig, der halbkugelige Körper aber sehr gewölbt, der erste Brustring ist kurz, flach, die Beine sind gestreckt, ist vorletztes Fußglied ist gespalten. Sie leben in Südamerica.

Erotylus giganteus.

Er ist schwarz, mit vielen gelbbraunen Flecken auf den Vorderflügeln.

2. Geschlecht. Dreischnittkäfer, *Tritoma.*

Die Fühler sind rosenkranzförmig, die innere Unterkieferseite ist häutig, einzähnig, sie sind halbkugelige, oder fast runde, kleine Thierchen.

Tritoma bipustulata.

Glänzend schwarz, mit rothen Fußgliedern und Schulterflecken.

3. Geschlecht. Knäuelkäfer, *Agathidium.*

Die Fühlerkolbe hat drei Glieder, die dreieckigen Oberkiefern haben scharfe, ungetheilte Spitze, die fadenförmigen Lippentaster sind kleiner als die Unterkiefertaster. Der halbkugelige Körper kann sich fast zur Kugel zusammenziehen.

Agathidium nigripenne.

Der Vorderkörper ist roth, Vorderflügel und Bauch schwarz; lebt im mittlern Europa.

B. Blattkäfer, Chrysomelae.

Die Fühler sind fadenförmig, verdickt, stehen näher am Munde oder von ihm entfernt, das vorletzte Fußglied hat breite, lange Lappen. Der Körper ist walzig oder eiförmig, platt oder gewölbt. Es sind alle kleine Thiere, welche nebst ihren Raupen auf Blättern leben.

1. Geschlecht. Schildkäfer, *Cassida.*

Die Fühlerwurzeln stehen nahe bei einander, vom Munde entfernt, und werden vom vorragenden, ersten Brustringe bedeckt. Dieser und die Vorderflügel decken schildartig den Körper, der unten platt ist. Die Füße ragen bei der Bewegung nur wenig vor.

Cassida viridis.

Einfarbig, blaßgrün, mit schwarzen Knien. Die Raupe lebt auf Distelarten, hat platten, an den Seiten dornigen Körper, welchen sie mit ihren Excrementen bedeckt; die platte Puppe hat sägeförmige Anhänge an den Seiten.

2. Geschlecht. Stachelkäfer, *Hispa.*

Die Fühler sind vorgestreckt, der Kopf bildet einen Hals, der erste Brustring ist oben fast viereckig. Der äußere Fortsatz des Unterkiefers ist zweigliedrig, tasterförmig. Sie leben im Grase.

Hispa atra.

Er ist schwarz, stachlig an Brust und Vorderflügeln, findet sich in Deutschland an Graswurzeln.

3. Geschlecht. Zwitscherkäfer, *Crioceris.*

Die Fühler sind körnig, mit dickerem Wurzelgliede, die Oberkiefern sind an der Spitze gespalten, zweizähnig, die Augen stehen vor, die Vorderflügel sind viereckig. Sie bringen durch Reibung des ersten Brustringes einen zwitschernden Ton hervor. Die Raupen leben an Pflanzenstengeln, bedecken ihren weichen Körper mit eigenen Excrementen und verpuppen sich in der Erde.

Crioceris merdigera.

Kopf und Bauch schwarz, Brust und Vorderflügel glänzendroth; lebt auf Liliengewächsen.

4. Geschlecht. Wasserpflanzenkäfer, *Donacia.*

Die Fühler bestehen aus verlängerten, walzigen Gliedern, die Unterschenkel der Hinterbeine sind größer und dicker als

die der andern, die Augen stehen halbkugelig vor. Der verlängerte Körper glänzt meist metallisch, die Vorderflügel sind gestreckt, dreieckig. Sie leben auf Wasserpflanzen, zuweilen unter dem Wasser, auch als vollkommene Kerfe, die meisten gehören Europa an.

Donacia crassipes.

Wird fast 5‴ lang, ist goldgrün, violet schimmernd, unten silberhaarig. Fühler und Beine schwärzlich, die Unterschenkel der Hinterbeine sind sehr verdickt. Man findet das vollkommene Thier auf Wasserpflanzen, das wie die meisten seines Geschlechtes, außer im warmen Sonnenscheine, sehr träge und langsam ist.

5. Geschlecht. Schenkelkäfer, *Sagra*.

Die Fühler sind einfach, vor den Augen eingelenkt, die untern Glieder kegelig, die obern walzig, die Taster sind fadenförmig, mit eiförmigen, zugespitzten Endgliedern, die Unterschenkel der Hinterbeine sind sehr groß. Die Augen mondförmig, der Körper ist verlängert, der erste Brustring walzig, die Vorderflügel dreieckig. Sie sind Asien und Africa eigen, einfarbig, metallisch glänzend.

Sagra femorata.

Goldgrün, mit gezähnten Unterschenkeln und Fußwurzeln der Hinterbeine. Er lebt in Indien.

6. Geschlecht. Flohkäfer, *Haltica*.

Die Fühler sind halb oder ⅔ so lang als der Körper, der erste Brustring ist quer viereckig, die Unterschenkel der Hinterbeine sehr stark, zum Springen dienend. Es sind sehr kleine Thierchen, von dunkler, glänzender Farbe, hell gestreift, oder gefleckt, leben meist auf niederen Pflanzen, werden den Oleraceen oft schädlich.

Haltica oleracea.

Länglich eiförmig, 2‴ lang, grün oder grünblau, die Vorderflügel fein punctirt. Er lebt auf jungem Kohle.

7. Geschlecht. Forchtkäfer, *Galeruca.*

Die Fühler sind kürzer als der Körper, aus verkehrt kegeligen Gliedern gebildet, die beiden letzten Glieder der Unterkiefertaster sind fast gleich groß. Es sind eiförmige, meist einfarbige Käfer, welche sich, nebst ihren Raupen, von Pflanzenblättern nähren.

Galeruca tanaceti.

Länglich eiförmig, schwärzlich, fast matt, mit stark punctirten, wenig gestreiften Vorderflügeln. Er lebt auf dem Rainfarrn, das Weibchen hat einen sehr großen, vorstehenden Hinterleib.

8. Geschlecht. Blattkäfer, *Chrysomela.*

Die Fühler sind kurz, körnig, ihre zwei letzten Glieder kugelig oder keulenförmig. Der Kopf ist vorspringend mit stumpfen oder abgestutzten Oberkiefern, der erste Brustring quer, nach vorn ausgeschnitten. Der Körper ist eiförmig, oft fast kugelig.

Chrysomela populi.

Er wird bis 6‴ lang, ist blau, mit rothen, am innern Rande mit einem schwarzen Puncte versehenen Vorderflügeln, lebt auf Pappeln und Weiden; die Raupe frißt die weicheren Blattheile dieser Bäume.

9. Geschlecht. Fallkäfer, *Cryptocephalus.*

Die Fühler sind einfach, von Körperlänge, der Körper walzig, stark gewölbt, der Kopf senkrecht in den ersten Brustring eingesenkt. Sie sind meist klein, leben auf Blumen und ziehen bei Berührung alle Glieder ein, wodurch sie zu Boden fallen.

Cryptocephalus sericeus.

Er wird 3‴ lang, ist goldgrün, mit schwarzen Fühlern, an Berghängen und Feldrainen sehr gemein.

10. Geschlecht. Sägeblattkäfer, *Clythra.*

Die kurzen Fühler sind sägeförmig, die Taster gleich, die Oberkiefern stehen vor, sind am Männchen stärker. Der

Kopf ist vertical, tief in den ersten Brustring eingesenkt. Die Raupen leben in einer lederartigen, beweglichen Hülle und verpuppen sich auch in ihr. Die Käfer finden sich auf Sträuchern.

Clythra quadripunctata.

Er ist 4‴ lang, schwarz, mit rothen Vorderflügeln, auf deren jedem zwei schwarze Flecken stehen, lebt auf Weiden.

11. Geschlecht. Colaspis, *Colaspis.*

Die Fühler sind vor den Augen eingelenkt, länger als erster Brustring, ihre vier bis fünf letzten Glieder sind länger und anders als die ersten, die Taster sind fadenförmig, mit einem fast kegelförmigen Endgliede. Ihr Kopf ist ziemlich senkrecht, die Oberkiefern beugen sich gegen das Ende plötzlich, werden schmäler und bilden eine starke Spitze, der Körper ist kurz, rundlich.

Colaspis barbara.

Er ist glänzend schwarz, die Fühler sind an der Wurzel gelblich, die Vorderflügel punctirt; er lebt im südlichen Europa.

12. Geschlecht. Gleitkäfer, *Eumolpus.*

Die vier bis fünf letzten Fühlerglieder sind lang und zusammengedrückt, kegelig oder verkehrt dreieckig, das letzte Tasterglied ist fast eiförmig, die Oberkiefern sind nach vorn sehr verdünnt, am Ende gebogen, mit starker Spitze, der Kopf steht senkrecht, der Körper ist eiförmig, die Vorderflügel umfassen den Bauch. Die meisten Arten sind außereuropäisch, oft mit schönstem Farbenglanze prangend.

Eumolpus vitis.

Er ist schwarz, fein behaart und punctirt, mit blutrothen Vorderflügeln, lebt auf Weinstöcken.

IV. Familie. Holzkäfer, Xylophaga.

Fünf Fußglieder und vier Taster haben sie mit den vorigen gemein, ihre Fühler sind fadenförmig, am Ende dünner

oder dicker, auch ausgezähnt, kürzer oder länger als der Körper. Ihre Raupen sind madenförmig, leben im Stamme oder der Rinde von Pflanzen. Sie zerfallen in vier Nebenfamilien.

A. Borkenkäfer, Bostrychi.

Sie haben kolbige Fühler mit zehn oder nur zwei Gliedern, einen kugeligen Kopf, walzigen, hinten abgestutzten Körper und leben, wie ihre Raupen, im Holze; sind sehr kleine Kerfe.

1. Geschlecht. Holzverderber, *Hylurchus.*

Die Fühler stehen zur Seite des Kopfes, ihre Kolbe beginnt mit dem achten Gliede, ist rundlich eiförmig, der Körper ist schmal, walzig, die Beine sind kurz, das vorletzte Fußglied ist herzförmig.

Hylurchus ligniperda.

Schwarz oder dunkelbraun, haarig, punctirt, die Fußwurzelglieder der vier Hinterbeine sägeförmig. Er lebt als Raupe unter der Rinde verschiedener Nadelbäume und richtet bei starker Vermehrung oft Schaden an.

2. Geschlecht. Stutzbauchkäfer, *Hylesinus.*

Die Fühler sind kürzer als der Kopf, die eiförmige Kolbe beginnt vom siebenten Gliede, ist allmälig zugespitzt.

Hylesinus crenatus.

Er ist glänzend schwarz, mit rothbraunen Füßen und Fühlern, etwas gerunzelten Vorderflügeln. Lebt in mehreren Gegenden des mittlern Europa.

3. Geschlecht. Rindenkäfer, *Tomicus.*

Die Fühler stehen zur Seite des Kopfes, ihre zusammengedrückte Kolbe ist in die Quere gelenkt, beginnt vom siebenten Gliede, welches das größte und lederartig ist. Der Körper ist eiförmig, der erste Brustring nach vorn abgerundet, die Fußwurzeln sind am Ende breit, mit vielen Zähnchen.

Tomicus typographus.

Glänzend schwärzlichbraun, mit röthlichen, dichten Haa=

ren, auf dem Vorderkopfe zwei unterbrochene Höcker, die Vorderflügel nach hinten kreisförmig ausgeschnitten, der Ausschnittrand gezähnt. Der Käfer und seine Raupen leben unter der Rinde der Fichten und Tannen, machen daselbst Gänge, welche Buchstaben morgenländischer Sprachen gleichen, und bewirken den Tod des Baumes, wo sie sich stark vermehren. Schnelles Abhauen und Verbrennen der ergriffenen Bäume ist im Anfange des Uebels am wirksamsten.

4. Geschlecht. Borkenkäfer, *Bostrychus.*

Die Kolbe der Fühler ist sägeförmig, gekämmt oder durchblättert, der Körper ist länglich gewölbt, der erste Brustring erhaben, würfelig oder kugelig, nach vorn oben oft mit Zähnen oder Stacheln. Ihre Raupen haben einen gekrümmten Körper, Kopf und Beine sind hornig, die Kiefern stark und scharf. Sie leben zwei Jahre in altem Holze, indem sie sich Gänge machen. Sie hüllen sich zur Verpuppung in feine Holzspäne, mit Seidengewebe verbunden. Die vollkommenen Thiere findet man nur auf Baumstämmen.

Bostrychus capuzinus.

Er ist ist schwarz, mit rothen, unebenen Vorderflügeln und spitzen Erhöhungen auf dem vorderen Brustringe.

5. Geschlecht. Hakenkäfer, *Paussus.*

Die Fühler haben nur zwei gesonderte Glieder, deren letztes dick und unregelmäßig dreieckig ist, die Taster sind lang, kegelförmig, an der Basis dicker, der Mund ragt nach unt[illegible], die kurzen Füße haben bei einigen Arten sechs Glieder, zw[illegible] starke Klauen. Der Körper ist etwas platt, der erste Brustring fast viereckig, die verlängert viereckigen Vorderflügel lassen das Bauchende frei.

Paussus microcephalus.

Er ist schwarzbraun, sein erster Brustring oben in der Mitte tief ausgehöhlt. Er lebt in Africa.

6. Geschlecht. Bastkäfer, *Phloiotribus.*

Die Fühler sitzen an den obern Seitenrändern des Kopfes,

haben drei Glieder als Kolbe, die Taster sind klein, kegelförmig, der Leib und das vorletzte Fußglied sind eiförmig.

Phloiotribus oliva.

Er ist schwärzlich, grau behaart, mit rothbraunen Fühlern und gestreiften Vorderflügeln, lebt in Olivenbäumen.

B. Waldkäfer, Sylvani.

Die Fühler haben elf deutliche Glieder, der Körper ist eiförmig, klein.

1. Geschlecht. Linienkäfer, *Colydium.*

Die Fühler sind etwas länger als der Kopf, an dessen Seiten eingelenkt, die Kolbe ist durchblättert, hat drei Glieder, der Kopf ist vorn quer abgestutzt, sehr stumpf, der Körper linienförmig. Sie leben unter Baumrinden.

Colydium elongatum.

Er ist klein, schwarz, punctirt, mit braunen Fühlern und Beinen, lebt unter Eichenrinde.

2. Geschlecht. Waldkäfer, *Sylvanus.*

Die Fühler sind etwas länger als der erste Brustring, ihre Kolbe hat drei kurze, fast gleiche, kegelige Glieder, Taster und Oberkiefern sind klein, der Körper ist schmal zusammengedrückt.

Sylvanus unidentatus.

Er ist glatt, rostgelb, punctirt, lebt unter Baumrinden des mittlern und nördlichen Europa's.

3. Geschlecht. Pfifferkäfer, *Mycetophagus.*

Die Fühler haben eine Kolbe, oder sind nur etwas verdickt, der Kopf ist dreieckig, der erste Brustring ist quer, nach hinten breiter, das zweite Fußglied ist viel länger als die folgenden. Sie leben in Pilzen.

Mycetophagus quadrimaculatus.

Er ist rostfarben, mit schwarzer Brust und Vorderflügeln, auf letzterer stehen zwei rostfarbene Flecken; lebt in Baumpilzen.

4. Geschlecht. Getreidekäfer, *Trogosita.*

Die drei letzten Fühlerglieder bilden eine Kolbe, das letzte ist abgerundet, die Oberkiefern sind stark gekämmt, gezähnt, der Körper ist schmal, fast gleichbreit, platt und glatt, die Vorderflügel überragen den Bauch, die vollkommenen Käfer leben unter Rinden, die Raupen im aufgeschütteten Getreide.

Trogosita mauritanica.

Er wird 4‴ lang, ist schwärzlich oben, unten hellbraun, die Vorderflügel sind gestreift.

C. Plattkäfer, Cucuji.

Die Fühler sind gleich dick, oder am Ende dünner, oft ziemlich lang, die Taster sind fadenförmig, stehen an der Spitze vor, wie die Oberkiefern, der Körper ist lang, platt, gleichbreit, auch mit dem Kopfe, der erste Brustring ist fast viereckig. Sie leben unter Baumrinden.

1. Geschlecht. Quetschkäfer, *Brontes.*

Die Fühler sind oft länger als der Körper, mit langen, walzigen Gliedern, die Taster mit kegeligem Endgliede, die Beine sehr kurz.

Brontes flavipes.

Er ist schwarz, mit gelben Beinen, der erste Brustring ist gezähnelt. Lebt in Deutschland.

2. Geschlecht. Plattkäfer, *Cucujus.*

Die Fühler sind rosenkranzförmig, kürzer als der Körper, mit kurzen Gliedern, die Oberlippe steht zwischen den Kiefern vor.

Cucujus depressus.

Er ist unten schwarz, glatt, punctirt, oben roth, und lebt im nördlichen Europa.

D. Bockkäfer, Cerambyces.

Die Fühler sind lang, fadenförmig, nach der Spitze verdünnt, haben an dem Männchen zuweilen ein oder zwei

Glieder mehr. Die Augen umfassen bei manchen die Fühler, sonst sind sie nierenförmig. Der untere Theil der drei mittleren Fußglieder ist sammtartig, oder mit Haarbüscheln besetzt, ihr letztes immer tief eingeschnitten. Diese Käfer erreichen eine sehr ansehnliche Größe, ihre Raupen sind oft sehr madenartig, haben ganz kurze oder oft kaum merkliche Beine, starke Kiefern und leben im Holze, brauchen zwei Jahre zu ihrer Verwandlung und verpuppen sich in einer Hülle aus Spänen mit Seidengewebe verbunden. Manche Arten dieser Käfer bringen einen zwitschernden Ton hervor, indem sie eine stielartige Vorragung des dritten Brustringes am ersten reiben.

1. Geschlecht. Waldbockkäfer, *Spondylis.*

Die Fühler sind kurz, gekörnt, rosenkranzförmig, auf der Wurzel der Oberkiefern eingelenkt. Das Endglied der Taster ist verkehrt kegelig, der Körper ist gewölbt, der erste Brustring gerundet, glatt, die Fußwurzeln gezähnelt oder gekerbt.

Spondylis buprestoides.

Er ist schwarz, fein punctirt, auf jedem Vorderflügel ist eine erhabene Linie. Er lebt in Fichtenwäldern.

2. Geschlecht. Forstbockkäfer, *Prionus.*

Die Fühler sind mäßig lang, haben 11 bis 13 Glieder, entweder einfach oder gezähnt, kammartig, oder stachlig, besonders am Männchen, die Oberkiefern sind oft sehr stark, an der innern Seite gezähnt, an der Spitze hakenförmig, die Unterkiefern sind kurz, das letzte Tasterglied etwas größer, an der breiten Spitze abgeschnitten. Der erste Brustring ist fast viereckig, mit scharfem oder gezähntem Rande. Sie sind groß und Nachtthiere.

Prionus coriarius.

Er wird 15‴ lang, ist schwarzbraun, hat den Rand des ersten Brustringes dreizähnig, seine Fühler sind kurz gesägt. Er lebt in Wäldern des mittlern Europa.

3. Geschlecht. Langarmkäfer, *Acrocinus.*

Der erste Brustring hat zu jeder Seite einen beweglichen Stachel, die Vorderbeine sind sehr lang. Es sind große, außereuropäische Thiere.

Acrocinus longimanus.

Er wird 2½″ lang, ist schwarz, mit dunkel- und hellgelben Zeichnungen; seine Fühler und Vorderbeine klaftern gegen 8″, er lebt in Cayenne.

4. Geschlecht. Zauberkäfer, *Lamia.*

Die Fühler stehen am innern Winkel der Augen, welche ihre Wurzel umgeben, das letzte Tasterglied ist walzig, nach der Spitze dünner, der Kopf ist senkrecht, der erste Brustring kurz, mit unbeweglichem Stachel. Die Käfer leben im Holze, sind schlanker als die vorigen Geschlechter und haben oft sehr lange Fühler.

Lamia aedilis.

Er ist grau, dunkler gewellt, die Fühler des Männchens werden bis drei Mal länger als das ganze Thier, welches 8‴ erreicht. Die letzten Bauchringe des Weibchens verlängern sich in eine Spitze.

5. Geschlecht. Schneckenkäfer, *Saperda.*

Die Fühler sind lang oder mäßig lang, der Körper ist gestreckt, der erste Brustring ohne vorstehende Ränder und Zähne, schmäler als die Vorderflügel, der Kopf ist quer.

Saperda carcharias.

Er ist grünlichgrau, schwärzlich gefleckt, mit mäßig langen, schwarz und grau geringelten Fühlern. Seine Raupe lebt im Holze der Pappeln.

6. Geschlecht. Schönbockkäfer, *Callichroma.*

Der Kopf steht nach unten, die Fühler sind lang, die Unterkiefertaster sind kürzer als die der Lippen und überragen die Spitze der Unterkiefern nicht. Es sind ziemlich große, fast walzige Käfer, manche verbreiten Moschusgeruch.

Callichroma moschata.

Er ist goldglänzend grün, mit violetten Fühlern, findet sich in mehreren Gegenden häufig auf Weiden und verbreitet einen starken Moschusgeruch.

7. Geschlecht. Holzbockkäfer, *Cerambyx*.

Das dritte und vierte Fühlerglied ist kurz, aber dick, das Schildchen kurz und rundlich. Die Unterkiefertaster sind länger als die der Lippen. Es sind ziemlich große Käfer.

Cerambyx heros.

Der erste Brustring ist schwarz, runzelig, gedornt, die Fühler sind sehr lang, die Vorderflügel dunkel rothbraun. Dieser Käfer wird bis 2″ lang und lebt im wärmeren und gemäßigten Europa auf Eichen.

8. Geschlecht. Listbockkäfer, *Callidium*.

Die Fühler sind mäßig lang, stehen in einem Ausschnitte der Augen, der Kopf ist nach vorn stumpf abgestutzt, hängend, der erste Brustring platt, fast rund. Es sind mäßig große Thiere, welche beim Berühren einen zwitschernden Ton durch Reiben der Brustringe hervorbringen. Ihre Unterschenkel sind meist keulenförmig.

Callidium violaceum.

Ganz violetblau; findet sich in Europa weit verbreitet, in Häusern und an Holzplätzen.

9. Geschlecht. Schmalbockkäfer, *Leptura*.

Die Fühler sind nicht lang, der erste Brustring ist ohne Stacheln, der Körper lang und schmal. Sie leben auf Blumen und fliegen schnell auf.

Leptura nigra.

Der Vorderkörper ist glänzend schwarz, der Bauch roth, die Vorderflügel verschmälern sich nach dem Ende zu.

10. Geschlecht. Zangenbockkäfer, *Rhagium*.

Die Fühler stehen zwischen den Augen, sind nicht lang, oder gar kurz, der erste Brustring ist stachlig, schmäler als

der vorwärts geneigte Kopf. Sie laufen und fliegen schnell, leben auf Blumen und Baumstämmen.

Rhagium inquisitor.

Der erste Brustring ist schwärzlich, die Vorderflügel sind wolkig, mit verloschenen rothen Binden. Er findet sich in Nadelwaldungen.

11. Geschlecht. Halbdeckkäfer, *Necydalis.*

Die Fühler sind kurz, die Taster fadenförmig, der Körper langgestreckt, die Vorderflügel bedecken nur einen Theil des Bauches und klaffen in der Mitte.

Necydalis abbreviata.

Er wird 1″ lang, ist schwarz, mit rothbraunen Vorder- und gelben Unterflügeln, findet sich nur einzeln.

V. Familie. Fliegenkäfer, Heterolytra.

Die beiden ersten Fußpaare haben sechs Glieder, das letzte fünf. Es zerfällt diese Familie nach Hauptverschiedenheiten in acht Nebenfamilien.

A. Pilzkäfer, Diaperes.

Die Fühler sind verdickt, meist durchblättert, unter dem Seitenrande des Kopfes eingelenkt, dieser ist rundlich, ohne Hals, die Hinterflügel sind bei den meisten zugegen. Es sind meist kleine Thiere.

1. Geschlecht. Pilzkäfer, *Diaperis.*

Die Fühler sind länger als der Kopf, unmerklich dicker werdend, durchblättert; ihr Körper ist rundlich oder eiförmig, sie leben in Schwämmen oder in faulem Holze und andern vegetabilischen Substanzen, auch im Sande der Meeresufer.

Diaperis boleti.

Er wird 3‴ lang, ist erhaben eiförmig, glänzendschwarz, mit drei rothgelben, wellenförmigen Querstreifen auf den Vorderflügeln; lebt in Baumschwämmen.

2. Geschlecht. Flachkäfer, *Cossyphus.*

Die Fühler sind kurz, mit durchblätterter Keule, der Kopf ist ganz im ersten Brustringe verborgen, dieser und die Vorderflügel schildförmig vorstehend, der Hinterleib steckt in einer Rinne der letztern verborgen.

Cossyphus depressus.

Er ist braun, der vorstehende Schildrand grau, durchscheinend; lebt in Ostindien.

3. Geschlecht. Pochkäfer, *Hypophlaeus.*

Die Fühler verdicken sich vom dritten Gliede an zu durchblätterter Keule, der erste Brustring ist länger als breit, der Körper walzenförmig. Sie leben unter Baumrinden.

Hypophlaeus castaneus.

Er ist glatt, glänzend rothbraun, mit schwarzen Fühlern; lebt unter Ulmenrinde.

4. Geschlecht. Kahnkäfer, *Epitragus.*

Die vier Endglieder der Fühler sind zahnförmig, das Kinn so groß, daß es die Basis der Unterkiefern deckt, fast sechseckig, der Körper ist fast kahnförmig, in der Mitte oben gewölbt, der erste Brustring ist viereckig, das Schildchen ist deutlich. Sie sind außereuropäisch.

Epitragus fuscus.

Er ist braun, gelbgrau haarig, die Vorderflügel sind gestreift punctirt; er lebt in Cayenne.

B. Schattenkäfer, Tenebriones.

Die Fühler sind fadig, der Körper ist gestreckt, die Vorderflügel schließen nicht, Hinterflügel sind zugegen.

1. Geschlecht. Staubkäfer, *Opatrum.*

Die unmerklich verdickten Fühler sind rosenkranzförmig, die Oberlippe ist breit, vorragend, die Oberkiefern sind hornig, kurz, fast gegliedert, die Vorderfußglieder der ersten Beine sind dreieckig, der Körper ist länglich, gleichbreit, fast flach,

der Kopf klein, eingezogen, der erste Brustring so breit als die Flügeldecken. Sie leben gesellig in trockenen sandigen Gegenden und wühlen sich in die Erde, die Raupen leben von todten thierischen Körpern.

Opatrum sabulosum.

Er ist schwarz, doch immer von anhängender Erde grau, die Vorderflügel sind erhaben gestreift.

2. Geschlecht. Bürstenkäfer, *Orthocerus*.

Die Fühler haben nur zehn Glieder, sind etwas verdickt, durchblättert, behaart, die Oberkiefern sind verlängert, an der Spitze zweizähnig, die Taster kaum sichtbar, der gestreckte Körper ist schmal viereckig.

Orthocerus hirticornis.

Dunkel schwarzgrau, der erste Brustring mit scharfen Seitenrändern, jeder Vorderflügel mit drei erhabenen Streifen. Er lebt in sandigen Gegenden Europa's.

3. Geschlecht. Mehlkäfer, *Tenebrio*.

Die Fühler sind etwas verdickt, die Oberkiefern sind gekrümmt, an der Spitze gespalten, die Unterkiefern klein, pyramidenförmig, ihre Taster mit keulenförmigem Endgliede. Der Körper ist fast walzig, der Rücken flach, die Beine kurz und stark, die Vorderfußglieder des ersten Paares etwas gekrümmt. Sie leben an dunkeln Orten, ihre Raupen sind festhäutig, gelblich glänzend, mit zwei Stielchen am letzten Bauchringe.

Tenebrio molitor, Mehlwurmkäfer.

Glänzend schwarzbraun, mit rothbrauner Unterseite, die Vorderflügel sind fein gestreift. Er ist sehr gemein in Häusern, besonders in Mühlen und Bäckereien. Die Raupe heißt Mehlwurm und ist eine bekannte Kost der Stubensingvögel.

G. Feistkäfer, Pimeliae.

Die Fühler sind fast gleich dick, das Kinn ist groß, quer, fast viereckig, die Hinterflügel fehlen, der Körper ist länglich,

dick. Sie sind mehrentheils den wärmeren Ländern, besonders Africa, eigen.

1. Geschlecht. Krüpelkäfer, *Scaurus.*

Die drei oder vier vorletzten Fühlerglieder sind fast kugelig, das letzte walzig verlängert, der erste Brustring ist fast viereckig, stark gewölbt, die Oberkiefertaster haben vier, die der Lippen drei Glieder. Der Körper ist lang, schmal, oben wenig gewölbt, der Kopf groß, stumpfeckig, vorgestreckt. Die Arten leben im südlichen Europa.

Scaurus striatus.

Er ist schwarz, mit drei erhabenen Linien der Vorderflügel und zwei zähnigen Fußwurzeln der Vorderbeine.

2. Geschlecht. Wanzenkäfer, *Eurychora.*

Die Fühler sind zusammengedrückt, haben zehn halbwalzige Glieder, das dritte lang, die andern kurz, das Endglied etwas dicker, das Kinn ist kurz, lederartig, der Körper kurz, eiförmig, oben niedergedrückt, ausgehöhlt, Brust und Vorderflügel mit scharfen Rändern, letztere verbunden und nach unten umgeschlagen, Schildchen fehlt, die Beine sind dünn, die Füße kurz, der erste Brustring ist groß, halbkreisförmig, mit häutigen erhabenen Seiten. Diese wanzenähnlichen Käfer leben in Africa.

Eurychora ciliata.

Er ist schwarz, glatt, mit dunkelbraun behaarten Rändern der Vorderflügel und des ersten Brustringes.

3. Geschlecht. Spitzenkäfer, *Akis.*

Die Fühler sind zusammengedrückt, ohne Endknöpfchen, das Kinn ist viereckig herzförmig, der erste Brustring ist schmal, fast herzförmig, hinten abgestutzt. Die Vorderflügel sind abgerundet, der Bauch ist kurz, eiförmig. Die Arten leben in südlichen Ländern.

Akis reflexa.

Er ist glänzend schwarz, die Vorderflügel sind an den

Seitenrändern der Länge nach höckerig. Er lebt im südlichen Europa und in Africa.

4. Geschlecht. Schwellkäfer, *Moluris.*

Die Fühler sind nach der Spitze zu etwas dicker, ihr Endglied ist kurz, eiförmig, der erste Bruſtring fast rund, schmäler als der eiförmige Bauch. Das Schildchen fehlt. Die Sporen der vordern Fußwurzeln sind kurz. Die Arten leben nur in wärmeren Ländern.

Moluris striata.

Er ist glatt, glänzend schwarz, jeder Vorderflügel hat drei blutrothe Linien, auch ist ihre Nath roth. Er lebt in Africa.

5. Geschlecht. Feistkäfer, *Pimelia.*

Die Fühler sind nur wenig an der Spitze verdickt, das Kinn ist groß, quer, fast viereckig, der erste Brustring ist quer, kurz, schmäler als die folgenden, der hintere Theil des Körpers ist eiförmig, groß, das Schildchen fehlt oder ist sehr klein, die Füße sind kurz.

Pimelia bipunctata.

Auf dem ersten Brustringe stehen oben zwei breite Hohlpuncte, die Vorderflügel haben vier erhabene Linien, mit gekörnten Zwischenräumen. Er lebt im südlichsten Europa.

6. Geschlecht. Buckelkäfer, *Erodius.*

Das vorletzte Fühlerglied bildet ein Knöpfchen, indem es das Endglied in sich aufnimmt, der erste Brustring ist quer, der Leib rund, buckelig gewölbt und gerandet. Das Schildchen fehlt.

Erodius gibbus.

Er ist glänzendschwarz, hat auf den Vorderflügeln drei erhabene Linien. Lebt im südlichsten Europa und in Africa.

7. Geschlecht. Trübkäfer, *Asida.*

Die Fühler werden nach der Spitze etwas dicker, fast knopfförmig, zugespitzt am Ende, die Unterkiefertaster enden

mit einem großen dreieckigen Gliede, das breite Kinn ist herzförmig, der Körper eiförmig, oben flach, der erste Bruſtring fast viereckig, hinten breiter, vorn für den Kopf ausgeschnitten, das Schildchen ist klein, die Fußwurzeln der Vorderbeine zusammengedrückt, mit kleinen Sporen.

Asida grisea.

Er ist schwarz, fein punctirt auf dem ersten Brustringe, die Vorderflügel mit drei bis vier erhabenen Längsstreifen, mit Erde bedeckt, die Beine mit kurzen, schwarzen Haaren. Er lebt im Sande des südlichen Europa.

8. Geschlecht. Trauerkäfer, *Blaps*.

Die Fühler sind fadenförmig, ihre letzten Glieder fast kugelig, die Oberlippe lederartig, quer viereckig, vorn abgerundet, ausgerandet. Der Körper ist länglich eiförmig, oben platt, vorn schmäler, die Vorderflügel gehen oft in vorstehende Spitzen aus, die Fußwurzeln sind schmal, kurz gespornt. Die Arten leben meist in Europa.

Blaps mortisaga.

Er wird 10‴ lang, ist einfarbig schwarz, matt, mit viereckigem erstem Brustringe und stumpfen Spitzen an den Vorderflügeln; lebt in menschlichen Wohnungen, an dunkeln, feuchten Orten.

D. Stachelkäfer, Mordellae.

Die Fühler sind bald sägeförmig, bald buschig, oder gekämmt, der Kopf steht nach unten, die Vorderflügel sind kurz, endigen in eine Spitze, der Körper ist erhaben, gebogen, seitlich zusammengedrückt, der Bauch ist kegelförmig. Es sind mehrentheils kleine, sehr lebhafte, behende Kerfe, welche auf Blüthen leben.

1. Geschlecht. Wirtelkäfer, *Anaspis*.

Die Fühler sind gegen das Ende etwas verdickt, das vorletzte Glied der vier Vorderfüße ist geläppt, die Taster enden in ein großes, beilförmiges Glied.

Anaspis frontalis.

Glänzend schwarz, fein behaart, der Kopf vorn, die untern Fühlerglieder und Vorderfüße blaßrothgelb. Der Bauch hat beim Weibchen einen gabelförmigen Anhang.

2. Geschlecht. Kammkäfer, *Rhipiphorus.*

Die Fühler der Männchen sind wedelförmig, mit doppelter Reihe von Aesten, am Weibchen kammförmig mit einfachen Aesten. Alle Fußglieder sind ungetheilt, der erste Brustring verlängert sich oben oft über den zweiten, die Vorderflügel bedecken oft die hintern nicht ganz.

Rhipiphorus paradoxus.

Er ist schwarz, an den Seiten gelbbräunlich, findet sich hier und da auf Blumen, seine Raupen sollen in Hornissennestern leben.

3. Geschlecht. Stachelkäfer, *Mordella.*

Die Fühler sind einfach oder sägezähnig, sitzen am innern Augerande, die Kinnladentaster haben ein großes beilförmiges Endglied, der erste Brustring ist nach hinten etwas getheilt, der Bauch verlängert sich beim Weibchen zu einer Legeröhre, mit der es die Eier in faules Holz legt, in welchem die Raupen leben.

Mordella aculeata.

Er ist schwarz, mit sehr kurzen graubraunen Sammthaaren, lebt auf den Blüthen verschiedener Sträucher und niederer Gewächse.

E. Feuerkäfer, Pyrochroae.

Die Fühler sind fadenförmig oder gezähnt, der Kopf bildet einen Hals, der Körper ist gestreckt, platt, die Beine lang.

1. Geschlecht. Hornkäfer, *Notoxus.*

Die fadenförmigen Fühler stehen vor den Augen, ihre Glieder sind kegelig, walzig, das letzte das längste, die Lippen-

taster haben ein knopfförmig abgestutztes Endglied, Kopf und erster Brustring sind schmäler als der übrige Körper, letzterer verlängert sich bei vielen Arten in ein Horn.

Notoxus monoceros.

Er ist 2‴ lang, hell roströthlich, mit schwarzem Puncte und schwarzer Binde auf den Vorderflügeln, das Horn ist stark, an der Seite gezähnt; er lebt auf Blumen im mittleren Europa.

2. Geschlecht. Fußkäfer, *Calopus.*

Die sägeförmigen Fühler sind so lang als der Körper, die Kopfspitze steht schnauzenartig etwas vor und ist, nebst dem ersten Brustringe, schmäler als der übrige Körper, die Beine sind dünn.

Calopus serraticornis.

Matt graubraun, die Fühler zusammengedrückt; findet sich im nördlichern Europa.

3. Geschlecht. Weichkäfer, *Scraptia.*

Die Fühler sind fadenförmig, mit walzigen Gliedern, der Kopf ist hängend, der erste Brustring fast halbkreisförmig, vorn abgerundet, hinten quer. Die Fußwurzeln sind fast walzig, kurz gespornt.

Scraptia fusca.

Er ist schwärzlichbraun, haarig mit rostbraunen Füßen; lebt im mittlern Europa auf Wiesen.

4. Geschlecht. Feuerkäfer, *Pyrochroa.*

Die Fühler sind kammartig gezähnt, stehen vor den Augen, der erste Brustring ist fast rund, der Körper nach hinten breiter, abgerundet, die Beine sind stark, mit kurzen Sporen der Fußwurzeln. Die meisten Arten sind hochroth gefärbt.

Pyrochroa rubens.

Bauch, Beine und Fühler schwarz, alle übrigen Theile scharlachroth, das zweite Fühlerglied ist viel kleiner als das

dritte. Die Raupe lebt unter Baumrinden, der Käfer auf Blüthen.

F. Düsterkäfer, Helopes.

Der Kopf ist eiförmig, ohne Hals, die Fühler sind gleich dick, oder am Ende dünner, die Füße sind alle, oder doch die hintern, ungelappt. Die Raupen leben meist im Holze, unter Rinden, die Käfer auf Holz oder Blumen, sind nicht groß.

1. Geschlecht. Bosselkäfer, *Nilio*.

Die Fühler sind gekörnt, der Körper ist kreisförmig, der erste Brustring kurz, hinten breiter, die Vorderflügel sind etwas weich, ungerandet, höckerig. Die Arten leben in Südamerica.

Nilio villosus.

Oben schwarz, etwas glänzend, haarig, erster Brustring oben und Rand der Vorderflügel gelblich, unten braungelb; er lebt in Cayenne.

2. Geschlecht. Düsterkäfer, *Helops*.

Die Fühler nicht lang, die Oberkiefern enden mit zwei Zähnen, der Körper ist gewölbt, länglich, die Füße sind unten meist behaart.

Helops lanipes.

Die Fühler reichen über den ersten Brustring, die Farbe ist metallischgrün, die gestreiften Vorderflügel sind zugespitzt, die Füße haben unten Haarkissen. Er lebt in faulem Holze.

3. Geschlecht. Druckkäfer, *Pytho*.

Die Fühler sind fadenförmig, die Unterkiefern an der Spitze ausgeschweift, der Körper ist platt mit sehr kleinem Schildchen, kurzen Füßen mit kleinen Krallen.

Pytho caeruleus.

Er ist schwarzblau mit feinen Puncten, Fühler, Füße und Bauch sind rothgelb; lebt unter Baumrinden.

4. Geschlecht. Wollkäfer, *Lagria*.

Die Fühler sind am Ende ein wenig dicker, ihre Glieder körnig, linsenförmig, die Oberkiefern sind kurz, dick, gebogen. Der Körper ist länglich, meist behaart, die Vorderflügel sind weich.

Lagria hirta.

Er wird 4‴ lang, ist schwarz, behaart, mit gelblichen Vorderflügeln. Am Männchen ist das letzte Fühlerglied länger. Sie leben auf Sträuchern und Blumen.

G. Reizkäfer, Cantharides.

Der Kopf ist groß, mit Hals, die Fühler sind fadig, an der Spitze verdickt oder verdünnt, kurz oder mäßig lang, die Vorderflügel sind weich, oft kürzer als der Bauch, der zuweilen sehr groß und weich ist; mehrere verbreiten starken Geruch und enthalten scharfe Stoffe.

1. Geschlecht. Oelkäfer, *Meloe*.

Die Fühler sind körnig, erreichen meist die Vorderflügel, der Kopf ist groß, der erste Brustring klein, schmal, abgerundet viereckig, der Körper ist lang und weich, beim Weibchen weit über die Flügel vorragend, deren hintere fehlen. Zwischen den Gelenken der Beine dringt ein öliger, gelblicher Saft vor, der oft einen angenehmen Geruch verbreitet. Sie kriechen beschwerlich; manche erreichen eine ansehnliche Größe.

Meloe majalis.

Die Fühler sind kurz, in beiden Geschlechtern fast gleich, der Körper ist rauh, kupferroth schillernd, mit rothen Ringen auf dem Bauche. Er erscheint im Mai an sonnigen Wegen.

2. Geschlecht. Mylabris, *Mylabris*.

Die Fühler stehen am innern untern Augenwinkelrande, endigen mit einer gebogenen, zugespitzten Kolbe, der Kopf ist breit, der Bauch kurz, die Fußwurzeln haben lange Stacheln. Sie leben in wärmeren Gegenden und dienen zu demselben Gebrauche wie die Cantharidenen.

Mylabris Fueslini.

Schwarz, die Vorderflügel mit drei gelben, gewellten Binden; lebt im südlichen Europa.

3. Geschlecht. Kronenkäfer, *Cerocoma.*

Die Fühler sind unregelmäßig, haben beim Männchen neun körnige Glieder, deren letztes sehr groß, kuglig eiförmig ist, beim Weibchen ist das Wurzelglied verlängert, das letzte weniger groß, der Leib ist weich, fast walzig, die Beine sind lang, die Vorderflügel erreichen das Bauchende. Man kennt nur eine Art.

Cerocoma Schaefferi.

Er ist 6‴ lang, grün, mit gelben Fühlern und Beinen; lebt auf Blumen im südlichen Europa.

4. Geschlecht. Reizkäfer, *Cantharis.*

Die geraden, fadigen Fühler reichen über den ersten Brustring, ihr zweites Glied ist kurz, quer, die folgenden walzig, das letzte eiförmig. Der Kopf ist dick herzförmig, der erste Brustring klein, fast viereckig, schmäler als die andern. Die Vorderflügel bedecken die hintern und biegen sich am Ende nach unten. Die madenähnlichen Raupen leben an den Wurzeln verschiedener Pflanzen.

Cantharis vesicatoria, Spanische Fliege.

Er wird bis 1″ lang, das Männchen ist viel kleiner, goldgrün glänzend mit schwarzen Fühlern. Gegen Ende des Mai erscheinen sie im mittlern und südlichen Europa oft in größter Menge auf Eschen, Syringen- und Geisblattsträuchern. Beim Einsammeln derselben muß man Hände und Gesicht verwahren, da schon ihre Ausdünstung Entzündung erregt, und sie in Essig tödten.

5. Geschlecht. Gürtelkäfer, *Zonitis.*

Die fadenförmigen, nicht langen Fühler stehen am innern Augenwinkel, die Taster sind fast gleichlang mit walzigem Endgliede. Der Kopf ist niedergebogen, fast dreieckig,

die Augen sind lang. Die Vorderflügel sind lang, weich, an den Seiten umgebogen. Sie leben auf Blumen in Europa.

Zonitis praeusta.

Lebhaft rothgelb, Fühler und Vorderflügelspitzen, am Männchen die ganzen Vorderflügel, schwarz.

6. Geschlecht. Knappkäfer, *Sitaris.*

Die fadenförmigen Fühler sind am Männchen so lang als der Körper, das Endglied der Unterkiefertaster ist eiförmig, der Körper lang, der erste Brustring abgerundet viereckig, fast gleichbreit mit den Vorderflügeln, die Beine sind stark, der Bauch ist kurz.

Sitaris humeralis.

Er ist schwarz, mit gelber Wurzel der Vorderflügel; lebt in Südamerica an Bienenstöcken.

H. Nasenkäfer, Cistelae.

Die Fühler sind lang, der Kopf verlängert sich in eine Schnauze, oder gar in einen Rüssel, der Körper ist gestreckt. Sie leben auf Blumen und sind klein.

1. Geschlecht. Schmalmundkäfer, *Stenostoma.*

Die Fühler sitzen auf der rüsselartigen Verlängerung, welche so lang ist als der übrige Kopf, der Körper ist lang und schmal, mit weichen, nach hinten schmäler werdenden Vorderflügeln.

Stenostoma rostratum.

Goldgrün glänzend, drei erhabene Linien auf jedem Vorderflügel. Er lebt im südlichen Frankreich.

2. Geschlecht. Nasenkäfer, *Rhinomacer.*

Die Fühler stehen vor den Augen auf rüsselförmiger Verlängerung, ihre Glieder sind kurz, umgekehrt kegelig, etwas sägeförmig, der Körper ist eiförmig, vorn schmäler, die Vorderflügel sind hart.

Rhinomacer curculionides.

Er ist grauhaarig, Füße und Fühler sind schwarz, der

Rüssel ist fast dreifach länger als breit, der Körper unten silbergrau. Er lebt auf Blumen.

3. Geschlecht. Eckkäfer, *Oedemera*.

Die Fühler haben lange Glieder, der Rüssel ist kurz, der Körper lang und schmal, mit weichen Vorderflügeln, welche nach hinten schmäler werden.

Oedemera caerulea.

Er ist grün oder blau, mit gelblichem Seidenglanze, der erste Brustring quer, verschmälert, die Hinterbeine sind dick, gebogen; er lebt auf Pflanzen im mittlern und südlichen Europa.

4. Geschlecht. Fadenkäfer, *Cistela*.

Die fadenförmigen Fühler entspringen am innern Augenwinkel, die Oberkiefern sind vorgestreckt und in zwei haarförmige, häutige Lappen gespalten. Sie fliegen schnell und leben auf Blumen.

Cistela sulphurea.

Er ist 4‴ lang, schwefelgelb mit schwarzen Augen und gestreiften Vorderflügeln; ist im mittleren Europa auf Blumen nicht selten.

VI. Familie. Kothkäfer, Saprophaga.

Sie haben an allen Füßen sechs Glieder, an jeder Seite der untern Kiefern einen Taster und zerfallen in acht Nebenfamilien.

A. Schmalkäfer, Staphylini.

Die Fühler sind gleich dick, oder nach dem Ende zu verdickt und bestehen aus körnigen oder linsenförmigen Gliedern, die Vorderflügel sind viel kürzer als der schmale gestreckte Körper, der Kopf ist meist groß und platt, die Oberkiefern sind stark, die Fühler kurz. In den Bauchringen haben sie besondere Beweglichkeit. Sie leben in der Erde, am Wasser, auf Düngerstätten, Blumen und Bäumen, sind behende, schnell fliegende und laufende Thiere, nur wenige sind räuberisch

und fallen andere Kerfe oder Würmer an. Die Raupen nähren sich von denselben Gegenständen wie die vollkommenen Thiere, nämlich thierischen Excrementen und faulenden Vegetabilien. Sie sind überall verbreitete, meist aber kleine Thiere.

1. Geschlecht. Stenus, *Stenus*.

Die Fühler stehen nahe am innern Augenrande, die Unterkiefertaster sind viel länger als die Lippen, ihre drei ersten Glieder sind lang und kegelig, das vierte ist kaum sichtbar, die Oberkieferspitzen sind gabelig, die Augen groß.

Stenus biguttatus.

Er ist 2‴ lang, ganz schwarz mit einem rothen Puncte auf jedem Vorderflügel.

2. Geschlecht. Traubenkäfer, *Paederus*.

Die Fühler stehen vor den Augen, enden mit einer zweigliedrigen Kolbe, die Oberkiefern gehen in einfache Spitze aus.

Paederus riparius.

Er wird gegen 3‴ lang, ist sehr schmal, Kopf, Brust, Bauchende und Fußgelenke sind schwarz, die Vorderflügel blau, übrige Theile rothgelb; er ist sehr gemein im feuchten Sande und an Baumwurzeln.

3. Geschlecht. Blumenschmalkäfer, *Omalium*.

Die Fühler stehen vor den Augen unter einem Vorsprunge, werden gegen das Ende dicker, die Taster sind fadenförmig, die Ränder des ersten Brustringes sind erhaben.

Omalium florale.

Er ist glänzend schwarz, Fühler, Mund und Beine sind roth, lebt auf Blumen.

4. Geschlecht. Eilkäfer, *Oxytelus*.

Die Fühler stehen vor den Augen unter einem Vorsprunge, die Taster sind pfriemenförmig, der Kopf ist groß, mit deutlichem Halse, der erste Brustring kurz, mit Eindrücken.

Oxytelus tricornis.

Der erste Brustring ist viereckig, oben gewölbt, rauh, beim Männchen gehörnt, zwei andere Hörner stehen auf dem Kopfe; er lebt im mittleren Europa.

5. Geschlecht. Schmalkäfer, *Staphylinus*.

Die Fühler stehen zwischen den Augen, die Taster sind fadenförmig, der Kopf ist nackt, vom ersten Brustringe getrennt, welcher verschieden gestaltet ist, die Oberlippe theilt sich in zwei Lappen. Dieses Geschlecht enthält die größten Arten der Nebenfamilie.

Staphylinus olens.

Er wird 1" lang, ist mattschwarz, der Kopf ist breiter als der übrige Körper, die rauhen Vorderflügel sind sehr kurz. Er ist im mittleren Europa häufig, seine Raupe sieht ebenfalls schwarz aus und ist der größte Feind der Regenwürmer, welche sie in ihren Gängen aufsucht und auch die größten durch unaufhörliches Verwunden tödtet. Der Regenwurm sucht auf der Oberfläche ihren Verfolgungen zu entfliehen und schleudert sie zuweilen mit Kraft der Verzweiflung weit weg, allein man sieht dann deutlich, daß sie durch Hülfe des Geruches die Spur des Regenwurms wieder aufzufinden weiß.

6. Geschlecht. Stumpfkäfer, *Oxyporus*.

Die Fühler sind dick, zusammengedrückt, die Unterkiefertaster sind fadenförmig, die der Lippen mit großem halbmondförmigem Ausschnitte. Sie leben in Pilzen.

Oxyporus rufus.

Kopf, Hintertheil der Vorderflügel und zwei letzte Bauchringe sind schwarz, der übrige Körper roth. Er ist im südlichen Europa nicht selten.

7. Geschlecht. Saumschmalkäfer, *Lomechusa*.

Die Fühler erreichen meist den hintern Rand des ersten Brustringes nicht, der Kopf steckt, wie bei dem folgenden Geschlechte, tief in letzterem, ist schmal, die Oberkiefern sind

zahnlos, an der Spitze einfach umgebogen, die Vorderflügel decken über die Hälfte des Bauches. Sie leben in Pilzen und andern faulenden Vegetabilien.

Lomechusa bipunctata.

Schwarz glänzend, mit rothem Flecke auf jedem Vorderflügel, lebt im Dünger der Pferde und des Rindviehes.

8. Geschlecht. Schnellschmalkäfer, *Tachinus.*

Die Fühler haben verkehrt kegelige Glieder, die nach außen dicker werden, die Taster sind fadenförmig, der erste Brustring ist an der Basis abgestutzt.

Tachinus bipustulatus.

Er ist glänzendschwarz, am Rande der Vorderflügel und am After roth, überwintert unter faulenden Blättern.

B. Schnellkäfer, Elateres.

Die Fühler sind fadenförmig, gezähnt, gekämmt, beim Männchen zuweilen gegliedert, der Körper ist schmal, langgestreckt, der Bauch von den Vorderflügeln ganz bedeckt, der Kopf und die Beine sind klein.

1. Geschlecht. Wedelkäfer, *Melasis.*

Die Fühler sind am Männchen kammförmig, am Weibchen sägezähnig, die Taster enden mit einem dicken, kugeligen Gelenke, der Körper ist walzenförmig.

Melasis buprestoides.

Er ist schwärzlich, Fühler und Füße sind rothbraun, Kopf und erster Brustring punctirt, die Vorderflügel runzelig; er lebt im wärmeren Europa an alten Bäumen, in deren Innern die Raupe sich aufhält.

2. Geschlecht. Prachtkäfer, *Buprestis.*

Die Fühler sind sägezähnig, die Taster fadenförmig, mit fast walzigem Endgliede, die Unterkieferspitze besteht aus zwei Stücken, der Oberkiefer hat ungerandetete, ungezähnte Spitze. Der Körper ist länglich eiförmig, vorn etwas breiter,

meist festhäutig, oft mit schönstem metallischem Farbenglanze, glatt oder behaart. Die meisten Arten gehören den wärmeren Erdtheilen an, erreichen da auch beträchtliche Größe, finden sich gewöhnlich an Baumstämmen, nur die kleineren zuweilen auf Blumen; sie kriechen schlecht, fliegen aber schnell.

Buprestis gigas.

Er wird 2″ lang, der erste Brustring ist kupferroth, glänzendgrün gemischt, mit zwei großen stahlblauen Flecken, die Vorderflügel in der Mitte kupferglänzend, am Rande bronzefarben, mit erhabenen Linien, Runzeln und vertieften Puncten. Er lebt im südlichen America.

3. Geschlecht. Schnellkäfer, *Elater.*

Die Fühler sind gekämmt, oder sägezähnig, in einer Rinne der Brust verbergbar. Der Körper schmäler und länger als an den vorigen, die hintern Winkel des ersten Brustringes verlängern sich oben in scharfe Spitzen, unten steht in seiner Mitte ein Stachel, welcher in einer Rinne der andern Brustringe liegt. Kommt das Thier auf irgend eine Weise auf den Rücken zu liegen, wobei es wegen seiner kurzen Füße nicht aufkommen kann, so hebt es durch Rückwärtsbeugen den Stachel auf die Rinnenränder und schnellt ihn schnell wieder hinein, wodurch es mehrere Zoll hoch in die Höhe geworfen wird und meist auf die Bauchseite fällt. Manche Arten wiederholen diesen Act, so oft man sie auf den Rücken legt, andere nur ein oder zwei Mal. Die Raupen leben in faulem Holze, oder in der Erde, sind gestreckt, mit kleinen Fühlern und Tastern. Die Arten sind fast über die ganze Erde verbreitet.

Elater noctilucus. Cucujo.

15‴ lang, dunkelbraun, mit grauen Härchen bedeckt, zu jeder Seite des ersten Brustringes steht oben ein gelber runder glänzender Augenfleck. Er lebt in Südamerica und verbreitet des Nachts ein starkes Licht, so daß man bei Vereinigung von mehreren lesen kann.

C. Weichdeckkäfer, Malacodermata.

Die Fühler sind meist länger als Kopf und Brust, sägeförmig, buschig oder einfach. Die Oberkiefern enden mit ungetheilter Spitze, oder mit Zähnchen. Der Körper ist langgestreckt, die Vorderflügel, so wie überhaupt die Hautbedeckung, ziemlich weich. Die Arten erreichen keine besondere Größe; mehrere leuchten.

1. Geschlecht. Holzkäfer, *Lymexylon.*

Die Fühler sind sägeförmig oder einfach, die Unterkiefertaster viel größer als die der Lippen, hängend, am Männchen kammförmig oder buschig. Der Kopf ist dick, fast kugelig, der Leib walzig, die Vorderflügel decken den Bauch nicht ganz. Die Raupen leben im Holze besonders härterer Art.

Lymexylon dermestoides.

Das Männchen ist schwarz, das Weibchen blaß rothgelb, mit schwarzen Augen und schwarzer Brust. Er wird 6‴ lang und lebt im mittlern und nördlichern Europa.

2. Geschlecht. Cupes, *Cupes.*

Die Fühler sind einfach walzig, die Taster gleich lang, ihr Endglied abgestutzt, die Unterkiefern mit doppelter Spitze. Der Körper ist linienförmig, hartschalig, die Beine kurz.

Cupes capitata.

Er ist dunkelbraun, der unregelmäßig gestaltete Kopf rothgelb; lebt in Carolina.

3. Geschlecht. Leuchtkäfer, *Lampyris.*

Die Fühler sind einfach oder kammförmig, feder- oder fächerartig, der Kopf steht unter dem halbcirkelförmig vorragenden ersten Brustringe verborgen, die Augen sind besonders am Männchen sehr groß. Der Körper ist schmal, gestreckt, die Ränder des ersten Brustringes und der Vorderflügel oft vorstehend, letztere zuweilen sehr kurz, am Weibchen oft ganz fehlend. Alle Arten leuchten in allen Lebensständen vom Eie an. Bei den Raupen und dem vollkommenen Thiere sind

es die zwei oder drei letzten Bauchringe, welche leuchten, an ihnen bemerkt man auch am Tage eine blässerere Färbung. Das Licht selbst gleicht dem des Phosphors, die Thiere können durch Einziehen der leuchtenden Ringe unter finstre das Licht verbergen. Sie sind nächtliche Thiere und finden sich außer Europa auch noch in Africa, America und Neuholland.

Lampyris splendidula.

Das Männchen wird 5‴ lang, sein erster Bruſtring ist gelblich, in der Mitte schwärzlich, vorn mit zwei durchsichtigen Flecken, die Vorderflügel sind schwärzlich, unten ist der Körper blaulichgelb. Das ungeflügelte Weibchen ist gelblich. Man findet diese Thierchen vom Juny bis August in vielen Gegenden Europa's, auf Wiesen und grasreichen Wäldern, oft sehr häufig. Die Raupe ist dem Weibchen sehr ähnlich, leuchtet aber weniger.

Lampyris italica.

Der erste Brustring bedeckt nicht den ganzen Kopf, welcher schwarz ist, die Brust ist röthlich, Vorderflügel sind schwarzbraun, die Beine rothgelb. Männchen und Weibchen sind geflügelt.

4. Geschlecht. Brandkäfer, *Lycus*.

Die Fühler sind zusammengedrückt, der Kopf in einen Rüssel verlängert, die Vorderflügel werden nach dem Ende zu weit breiter, besonders am Männchen, der Körper ist lang und schmal.

Lycus sanguineus.

Er ist 3‴ lang, schwarz, die Vorderflügel blutroth, findet sich im mittleren Europa auf Blüthen der Doldenpflanzen. Seine Raupe hat kleine Beine, ist schwarz, mit zwei Hörnern am letzten rothen Ringe, und lebt unter Eichenrinde.

5. Geschlecht. Warzenkäfer, *Telephorus*.

Die Fühler sind sägezähnig, mäßig lang, die Taster mit

beilförmigem Endgliede. Es sind lebendige, aber ungeschickte Käfer, die sich sehr häufig auf Blumen finden.

Telephorus fuscus.

Er wird bis 6‴ lang, der Hinterkopf, die Vorderflügel, Brust und größter Theil der Beine ist schwarzgrau, die andern Theile rothgelb. Die Raupe ist walzig, weich, sammtartig schwarzgrau, mit rothgelben Tastern, Fühlern und Beinen, lebt von thierischer Kost in Erde und faulem Holze, kommt zuweilen in größter Menge im Winter auf den Schnee, vielleicht nach Entwurzelung größerer Bäume durch Orkane. Sie verpuppt sich in einer Hülle, die Puppe ist sehr weich, sieht blaßroth aus.

6. Geschlecht. Haarkäfer, *Dasytes.*

Die Fühler stehen vor den Augen weit auseinander, sind so lang als Kopf und erster Brustring, sägezähnig, die Oberkiefern sind an der Spitze gespalten, gezähnt. Es sind lebendige Käfer, welche auf Blumen und Gras leben.

Dasytes caeruleus.

Er ist 3‴ lang, der Körper gestreckt, grün oder bläulich, glänzend, behaart; ist im mittlern Europa gemein.

7. Geschlecht. Graskäfer, *Malachius.*

Die Fühler stehen mehr einwärts, zur Seite des Körpers finden sich vier blasige, dreilappige, rothe, zurückziehbare, weiche Warzen. Die meisten dieser Käfer sind klein, schön gefärbt, sehr lebhaft und finden sich besonders auf Grasblüthen.

Malachius aeneus.

Er ist 3‴ lang, glänzendgrün, der Vorderkopf gelb, die Vorderflügel mit breitem hochrothem Rande, und findet sich im mittlern Europa sehr häufig.

8. Geschlecht. Seidenkäfer, *Cebrio.*

Die fadigen Fühler sind sägezähnig an der innern Seite, die Kinnbacken endigen mit ungetheilter Spitze, die Taster

sind am Ende gleich dick, oder dünner, der Körper ist eiförmig, oder länglich, weich. Sie leben in wärmeren Gegenden, sind besonders des Abends lebendig.

Cebrio gigas.

Die Fühler sind lang, stark, fadenförmig, ihr letztes Glied ist pfriemenfömig, er ist braun, behaart, nach hinten rothgelb; lebt im wärmeren Europa.

9. Geschlecht. Elodes, *Elodes*.

Die Oberkiefern sind fast ganz unter der Oberlippe verborgen, die Unterkiefertaster am Ende spitz, die der Lippen gegabelt. Der Körper ist fast rund.

Elodes discolor.

Er ist pechschwarz, hat auf den Vorderflügeln einen bogigen rothgelben Streifen, gelbe Beine, und lebt in Deutschland.

D. Keulhornkäfer, Cleri.

Die Fühler sind keulenförmig, durchblättert, fest, oder sägezähnig, länger als die Unterkiefertaster, der Körper ist langgestreckt. Die Vorderflügel bedecken den Bauch fast ganz, das vorletzle Fußglied ist zweilappig, das erste bei mehreren sehr kurz. Die Augen haben meist an der Fühlerwurzel einen kleinen Ausschnitt.

1. Geschlecht. Geißelkäfer, *Mastigus*.

Der Kopf bildet einen Hals, der Hinterleib ist eiförmig, die Unterkiefertaster haben fast Kopflänge, sind an dem Ende zu einer eiförmigen Kolbe verdickt; sie leben auf der Erde, unter Steinen, nähern sich den Fühlkäfern (Pselaphus) und sind klein.

Mastigus palpalis.

Er ist ganz schwarz, mit langen Beinen; lebt in Portugal.

2. Geschlecht. Rauchkäfer, *Tillus*.

Die Fühler sind größtentheils sägezähnig, die Taster fa-

benförmig, die der Lippen enden beilförmig, der Kopf ist eingesenkt, steht nach unten.

Tillus elongatus.

Er ist schwarz, mit rothem, haarigem ersten Brustringe; findet sich einzeln auf Blumen.

3. Geschlecht. Waffenkäfer, *Enoplium.*

Nur die drei letzten Fühlerglieder sind sägeförmig, die Taster fadenförmig, der Kopf eingesenkt, erster Brustring fast viereckig, die Fußglieder sind unten etwas undeutlich, scheinen nur vier zu seyn.

Enoplium serraticorne.

Er ist schwarz, mit ziegelrothen Flügeldecken, und lebt in Italien.

4. Geschlecht. Ameisenkäfer, *Clerus.*

Die drei letzten Fühlergelenke bilden eine fast dreieckige Keule, das Endglied der Taster ist verkehrt kegelförmig oder beilförmig, der Kopf ist eingesenkt, der erste Brustring kegelig oder walzig. Ihr Körper ist gestreckt, die Vorderflügel mit abwechselnden Farben gebändert; sie finden sich auf Blumen, ihre Larven aber leben von andern Kerflarven.

Clerus apiarius.

Er ist dunkelblau, haarig, die Vorderflügel sind roth mit drei blauen Binden, die Raupe lebt in Bienenstöcken von Bienenmaden, verschont auch die königlichen nicht.

E. Aaskäfer, Necrophaga.

Die Fühler enden mit fester oder durchblätterter Keule, sind länger als die Unterkiefertaster, die Vorderflügel sind oft etwas verkürzt, die Fußglieder, wenigstens die der Hinterfüße, sind ganz. Sie nähren sich als vollkommene Thiere, oder doch als Raupen, von todten thierischen Stoffen.

1. Geschlecht. Napfkäfer, *Peltis.*

Die Fühler enden in eine knopfartige Keule, der erste Brustring und die Vorderflügel ragen mit ihren Rändern über

den Körper vor, welcher platt ist. Die vier ersten Fußglieder sind walzig, gleich.

Peltis ferruginea.

Braunroth, auf jedem Vorderflügel sechs erhabene schwärzliche Linien; lebt im südlichern Europa unter Baumrinden.

2. Geschlecht. Glanzkäfer, *Nitidula*.

Die zwei oder drei letzten Fühlerglieder bilden eine Kolbe, das Ende der Oberkiefern ist ausgeschnitten oder mit einem Zahne versehen. Die Taster sind fadenförmig. Sie sind eiförmig, wenig gewölbt, klein, leben von faulenden thierischen oder vegetabilischen Bestandtheilen.

Nitidula bipustulata.

Er ist schwarz, auf den Vorderflügeln mit rothem Puncte, die Fühlerkolbe ist durchblättert, flach gedrückt, fast kreisrund, der erste Brustring mit scharfen Ecken.

3. Geschlecht. Rindennager, *Ips*.

Die Fühlerkolbe ist länglich, mit deutlichen Gliedern, die Füße sind verlängert, die Fußblätter schlank, länger als breit.

Ips cellaris.

Er ist rostgelb behaart, der erste Brustring auf beiden Seiten gezähnt, lebt in Häusern und Pilzen.

4. Geschlecht. Pilzkäfer, *Scaphidium*.

Die sehr verlängerte Fühlerkolbe besteht aus fünf Gliedern, welche halb oder ganz kugelig sind, die Oberkiefern am Ende gegabelt, der Leib dick, elliptisch, zugespitzt, gewölbt. Der Kopf ist bis an die Augen eingesenkt, die Vorderflügel sind abgestutzt, die Beine lang; sie leben in Pilzen.

Scaphidium quadrimaculatum.

Er ist schwarz, mit zwei rothen Flecken jedes Vorderflügels.

5. Geschlecht. Speckkäfer, *Dermestes*.

Die Fühler sind wenig länger als der Kopf, mit starker, eiförmiger, in drei Gliedern durchblätterter Kolbe, die Oberkiefern sind an der Spitze gezähnelt. Der Körper ist gestreckt,

eiförmig, mehr oder weniger gewölbt, der Kopf klein, hängend, die Vorderflügel stehen an den Seiten etwas über. Raupen und Käfer nähren sich von thierischen, besonders fetten Substanzen.

1. Dermestes lardarius.

Er ist 3‴ lang, bräunlichschwarz, die Wurzel der Vorderflügel grau, schwarz punctirt. Seine Raupe ist gestreckt, kegelig, braun oben, unten gelblich, lang behaart, mit zwei Arten schaliger Hörner am letzten Bauchringe, frißt und zernagt am liebsten fette thierische Häute, ist in menschlichen Wohnungen oft sehr schädlich.

2. Dermestes pellio.

Er ist nur 2‴ lang, schwarz mit einem weißem Puncte auf jedem Vorderflügel, und drei dergleichen auf dem ersten Brustringe. Seine Raupe ist sehr lang, rothbraun, glänzend, mit kurzen rothbraunen Haaren und einem langen Haarschwanze, kriecht stoßweise und schlüpfend und verzehrt Federn, Haare und wollene Stoffe.

6. Geschlecht. Aaskäfer, *Silpha*.

Die Fühler gehen allmälig in eine Keule aus, die Oberkiefern sind ungezähnt, die untern haben an ihrer innern Seite einen hörnernen Zahn, die fadenförmigen Taster enden mit einem walzigen Gliede, die Vorderflügel decken den Bauch, der Körper ist meist eiförmig, ziemlich platt, der Kopf klein. Die Käfer und ihre Raupen leben von Aas, nur wenige nähren sich von andern Kerfraupen oder Schnecken, sie sind mäßig groß.

Silpha obscura.

Er ist schwarz, jeder Vorderflügel hat drei erhabene Linien mit punctirten Zwischenvertiefungen, der erste Brustring ist vorn abgestutzt. Er lebt im mittlern und nördlichern Europa.

7. Geschlecht. Grabkäfer, *Necrophorus*.

Die Fühler sind etwas länger als der Kopf, enden mit

einer knopfförmigen, deutlich durchblätterten Keule; die Oberkiefern enden ganz und ungezähnt, der Körper ist gestreckt viereckig, die Vorderflügel sind hinten gerade abgestutzt, die Vorderfüße breit, mit Härchen besetzt. Diese Käfer vergraben kleine todte Säugethiere oder Vögel und legen in sie ihre Eier, haben einen starken Bisamgeruch und sind ziemlich groß.

Necrophorus vespillo, Todtengräber.

Er ist 9‴ lang, schwarz, die drei letzten Fühlerglieder roth, auf den Vorderflügeln zwei hochgelbe, gezackte Binden, die Unterschenkel der Hinterbeine haben einen starken Zahn. Man findet ihn fast durch ganz Europa.

8. Geschlecht. Stutzkäfer, *Hister*.

Die Fühler enden mit einer festen Keule, sind gelenkt, die Oberkiefern sind so lang als der Kopf, oder länger, der Körper ist viereckig, oder kugelig, der Kopf tief eingesenkt, das Hautskelet ist sehr fest, mit Rinnen für Beine und Fühler. Sie leben von faulenden Substanzen, werden nicht groß.

Hister unicolor.

Er ist 4‴ lang, ganz schwarz, glänzend, die Vorderflügel haben drei durchgehende und einen halben erhabenen Streifen, die äußere Seite der Fußwurzeln der Vorderbeine ist dreizähnig. Er findet sich im Frühjahre häufig im Kuhdünger, seine Raupe ist lang, weich, weißlich, mit starken Kiefern und zwei gegliederten Anhängen am letzten Bauchringe.

9. Geschlecht. Schutzkäfer, *Chelonarium*.

Die Fühler haben nur sieben Glieder, sind gerade, die beiden Endglieder wenig vergrößert, der Kopf steht ganz nach unten, Fühler und Beine sind einziehbar, der Leib ist eiförmig.

Chelonarium nigrum.

Glänzendschwarz, der hintere Rand des ersten Brustringes wie gekerbt, auf den Vorderflügeln eine hornige, weiße Binde. Er lebt in St. Domingo.

10. Geschlecht. Kugelkäfer, *Byrrhus.*

Die Fühler enden mit länglicher, aus den vier bis fünf letzten Gliedern gebildeten Kolbe, der Kopf ist tief eingesenkt, der Körper gewölbt, eiförmig. Die Beine sind ganz einziehbar. Die Raupen leben unterm Moose, sind länglich, schmal, mit dickem Kopfe und erstem Körperringe.

Byrrhus pilula.

Er wird bis 4‴ lang, ist oben braunschwarz unten schwarz, seidenglänzend, auf den Vorderflügeln mit Linien von schwarzen und grauen Puncten. Man findet den Käfer oft an sonnigen, dürren Stellen.

11. Geschlecht. Blüthenkäfer, *Anthrenus.*

Die Fühler bilden eine fast dichte Kolbe, der Kopf ist tief in den ersten Brustring eingesenkt, der Körper kurz eiförmig, mit kleinen, nicht festsitzenden Schuppen bedeckt, die Fußwurzeln aller Beine legen sich beim Anziehen an die hintere Seite der Unterschenkel zurück. Es sind kleine Thiere, welche im vollkommenen Stande auf Blüthen, als Raupen von getrockneten thierischen und vegetabilischen Substanzen leben und in naturhistorischen Sammlungen oft große Verheerungen anrichten. Sie sind eiförmig, sehr behaart, die Haare stehen zum Theil in Büscheln und bilden hinten einen Schwanz.

Anthrenus scrophulariae.

Er ist schwarz mit weißgefleckten Vorderflügeln, deren Nath roth ist. Die Raupe ist schwarz.

12. Geschlecht. Schabkäfer, *Troscus.*

Die Fühler enden mit starker, sägezähniger, aus drei Gliedern bestehender Kolbe, das letzte Glied der Unterkiefertaster ist beilförmig, die Vorderflügel sind verlängert, schmal, gerandet, die Füße stehen bei eingezogenen Beinen vor.

Troscus dermestoides.

Länglich eiförmig, bräunlich, behaart, die Vorderflügel mit punctirten Streifen. Er lebt in Deutschland auf Blumen.

F. Bohrkäfer, Ptini.

Die Fühler sind fadig, borstig, sägeförmig oder wedelartig, die Oberkiefern sind kurz, dick, an der Spitze ausgeschnitten, oder haben unten einen Zahn, die Taster sind kurz, am Ende verdickt, der Kopf ist kurz, abgerundet, fast kugelig, walzenförmig vom ersten Brustringe eingefaßt, der Körper ist walzig oder eiförmig, oben gewölbt, hartschalig, die mittleren Fußglieder sind kurz und breit. Es sind kleine Käfer, deren madenartige Raupen im Holze leben.

1. Geschlecht. Höckerkäfer, *Gibbium.*

Die Fühler stehen oberhalb der kleinen, platten Augen, sind fadenförmig, am Ende dünner, das Schildchen mangelt oder ist undeutlich, die Vorderflügel sind verwachsen, die hintern fehlen, der Bauch ist groß, aufgeblasen, halbdurchsichtig. Sie leben in trockenen thierischen und vegetabilischen Stoffen.

Gibbium scotias.

Er ist hell rothbraun, ganz glatt und glänzend, sehr klein; lebt im südlichen Europa.

2. Geschlecht. Bohrkäfer, *Ptinus.*

Die Fühler sind länger als der Körper, einfach, stehen zwischen den Augen, welche gewölbt sind und vorspringen. Obgleich diese Thierchen klein sind, so richten doch besonders ihre Raupen in der menschlichen Haushaltung vielen Schaden an; sie sind weiß, gebogen, mit schaligen braunen Beinen und Kopfe und leben im Holze und allerhand getrockneten vegetabilischen und thierischen Substanzen. Sie verpuppen sich in einem Gespinnste, welches mit feinen Spänen durchwebt ist.

Ptinus fur.

Er ist $1\frac{1}{2}'''$ lang, hellbraun, mit graulichen Haaren, der erste Brustring hat an jeder Seite eine spitze Erhöhung, zwischen ihnen zwei andere rundliche, mit gelben Härchen besetzte. Er lebt fast in ganz Europa.

3. Geschlecht. Hauskäfer, *Anobium*.

Die Fühler endigen mit drei größeren Gliedern, die beiden vorletzten bilden einen umgekehrten Kegel, das letzte ist eiförmig. Sie sind kleine walzenförmige Thierchen, von denen sich mehrere Arten innerhalb menschlicher Wohnungen aufhalten und besonders als Raupen das Holzwerk zernagen. Beide Geschlechter schlagen zur Begattungszeit zuweilen mit einiger Kraft ihre Oberkiefern gegen das Holz und bringen dadurch einen dem Picken einer Taschenuhr ähnlichen Ton hervor, weshalb man das Käferchen sonst Todtenuhr nannte.

Anobium pertinax.

Er sieht braunlich aus, zieht bei der Berührung seine Glieder an und bewegt sie nicht eher wieder, als bis man ihn einige Zeitlang frei gelassen hat, sogar durch Martern ist er nicht zu bewegen, sich zu regen. Seine Raupe thut im Holzwerke Schaden, ihre Excremente sind mehlartig, das bekannte Holzmehl.

4. Geschlecht. Federkäfer, *Ptilinus*.

Die Fühler sind vom dritten Gliede an sägeförmig, beim Männchen oft gegliedert, vor den Augen eingelenkt, der Körper ist länglich eiförmig; sie leben im Holze.

Ptilinus pectinicornis.

Er ist braun, mit gelben Fühlern und Füßen, und lebt in alten Baumstämmen.

G. Kugelkäfer, Sphaeridia.

Die Fühler sind kolbig, der kuglige Körper wird von den Vorderflügelrändern zum Theil umschlossen.

1. Geschlecht. Kugelkäfer, *Sphaeridium*.

Die Fühler haben nur neun Glieder, ihre Kolbe ist durchblättert, sie sind so lang als der erste Bruststring, unter den Kopfrändern eingelenkt, das zweite Glied der Unterkiefertaster ist stark aufgetrieben, der Kopf ist eingesenkt, der

Körper halbkugelförmig. Sie leben in faulenden Pflanzentheilen.

Sphaeridium scarabaeoides.

Er ist schwarz mit zwei blutrothen Flecken auf den Hinterflügeln; findet sich häufig im Kuhdünger.

H. Wasserkäfer, Hydrophili.

Die kolbigen Fühler sind nur eben so lang oder kürzer als die Unterkiefertaster, in einer tiefen Grube unter starkem Vorsprunge des Kopfsaumes. Die Augen liegen mehr unten, der Vordertheil des Kopfes ragt über die Oberkiefern schirmartig vor, die Unterkiefern sind ganz hörnern. Sie leben im Wasser.

1. Geschlecht. Schwimmkäfer, *Hydrophilus.*

Die Fühler haben neun Glieder, die Fußwurzeln haben am Ende zwei starke Dornen, ihre Raupen sind langgestreckt, walzig, weich, nähren sich von Eiern und Jungen anderer Wasserthiere.

Hydrophilus piceus.

Er wird $1\frac{1}{2}''$ lang, ist glänzend grünlichschwarz mit röthlicher Fühlerkolbe, der Körper ist eiförmig, gewölbt, das letzte Fußglied der Vorderfüße bildet beim Männchen eine dreieckige Platte. An den drei Brustringen läuft unten ein scharfer Stachel, welcher sich nach dem Bauche zu erstreckt. Der Käfer lebt im stehenden Wasser, schwimmt und fliegt gut, kann aber schlecht laufen. Das Weibchen hat am After zwei Organe, mit denen es ein eiförmiges Gespinnst um die gelegten Eier fertigt, dessen Masse anfangs flüssig ist, aber bald verhärtet, und welches von dem Käfer bis zum Auskriechen der Raupen umhergetragen wird.

2. Geschlecht. Beutelkäfer, *Spercheus.*

Die Fühler haben nur sechs Glieder, der äußere Theil der Unterkiefern ist tasterähnlich.

Spercheus emarginatus.

Er ist oben schwärzlich rostroth, unten schwarz, auf den Vorderflügeln stehen erhabene Linien.

3. Geschlecht. Runzelkäfer, *Elophorus.*

Die Fühlerkolbe beginnt mit dem sechsten Gliede, die Taster endigen mit dickem, eiförmigem Endgliede. Die kleinen Käfer leben im stehenden Wasser, sind träge, schwimmen gar nicht, oder schlecht.

Elophorus aquaticus.

Er ist braun, die Vorderflügel glänzen metallisch, der erste Brustring ist gerunzelt.

VII. Familie. Raubkäfer, Entomophaga.

Die Fühler sind meist einfach faden- oder borstenförmig, jeder Unterkiefer hat zwei Taster jeder Seite und endigt mit einem schaligen Stücke, an dessen Spitze eine Klaue steht. Die Vorderfüße der Männchen sind meist breiter und platter als die der Weibchen, bei vielen sind die Vorderflügel verwachsen, und die hintern fehlen. Diese Käfer, welche meist mittelmäßig groß sind, doch auch ansehnliche Größe erreichen, leben theils im Wasser, theils auf dem Lande, fast alle nähren sich vom Raube anderer Kerfe und andern thierischen Substanzen, so wie ihre Raupen, welche in der Erde oder im Wasser leben. Diese haben einen walzigen, zwölfringigen Körper, zwei starke, an ihren Spitzen umgebogene Oberkiefern, zwei Unterkiefern, zwei kurze, konische Fühler und sechs kleine einfache Augen zu jeder Seite, sind aber in den verschiedenen Nebenfamilien auch verschiedenartig ausgebildet. Diese Familie ist in zahlreichen Gesellschaften und Arten über die ganze Erde verbreitet und zerfällt in vier Nebenfamilien.

A. Drehkäfer, Gyrini.

Die keulenförmigen Fühler sind kürzer als der Kopf, die beiden vordern Füße stehen armartig vor, die hintern vier sind

breit, zum Schwimmen. Sie haben getheilte Augen, der Körper ist eiförmig, glänzend. Sie sind kleine Thiere, leben auf stehenden oder langsam fließenden Wässern, auch auf ruhigen Meerbusen, meist gesellig, in Spirallinien umherschwimmend, oder stillstehend. Sie können tauchen, bleiben aber nicht gern lange unter dem Wasser. Sie stoßen, wenn man sie ergreift, einen starkriechenden, milchigen Saft aus.

1. Geschlecht. Drehkäfer, *Gyrinus*.

Die Fühler stehen in einer Vertiefung vor den Augen, ihr zweites Glied ist nach außen erweitert, die folgelnden sieben bis neun Glieder sind sehr kurz und vereinigen sich in einen spindelförmigen Körper. Der Kopf ist bis zu den Augen eingesenkt, die großen Augen sind durch einen Saum in obere und untere Hälfte getheilt, der erste Brustring ist quer und kurz, die Beine sind lang und dünn; es ist dieses Geschlecht zwar in wenig Arten vorhanden, aber fast über die ganze Erde verbreitet.

Gyrinus natator.

Er ist 3‴ lang, sehr glänzend, oben schwärzlichblau, unten schwarz, mit rothgelben Beinen, dreieckigem, spitzem, länglichem Schildchen, am Ende abgerundeten Vorderflügeln. Die Eier werden an Wasserpflanzen gelegt, sind cylindrisch, weißgelblich. Die Raupen haben 13 Körperringe, sind lang, mit großem, plattem Kopfe. An den Ringen stehen Kiemenfäden. Sie leben im Wasser, verlassen es zur Verpuppung und machen sich ein papierartiges Seidengespinnst an das Blatt einer Wasserpflanze.

B. Schwimmkäfer, Dytici.

Die fadenförmigen Fühler sind länger als der Kopf, an der Wurzel mit kleinen Oehrchen versehen. Der Körper ist platt eiförmig, der dritte Brustring lang, weshalb das letzte Paar Beine weit nach hinten steht. Die Beine haben starke Unterschenkel, die Fußwurzel ist häufig gedornt.

1. Geschlecht. Tauchkäfer, *Noterus.*

Die Fühler haben elf Glieder, die Fußglieder sind an beiden Geschlechtern gleich, der dritte Brustring hat unten zu beiden Seiten einen tiefen Einschnitt.

Noterus crassicornis.

Er ist braun, mit gelbem Kopfe und erstem Brustringe, seine Fühler sind in der Mitte dicker.

2. Geschlecht. Sumpfkäfer, *Hydroporus.*

Die Fühler haben elf Glieder, die vier Fußblätter der vier Vorderfüße sind bei beiden Geschlechtern fast gleich groß, unten schwammig, das Schildchen ist undeutlich.

Hydroporus gibbus.

Er ist braun, seidenglänzend, mit weißem Flecke auf den Augen; lebt in stehenden Wässern Deutschlands.

3. Geschlecht. Wasserkäfer, *Dyticus.*

Die fadenförmigen Fühler sind länger als der Kopf, die Oberkiefern sind an der Spitze nicht gegabelt oder tief zweizähnig, die Unterkiefertaster enden mit walzenförmigem Gliede, die Hinterfüße sind breit, gespornt, die vordern haben am Männchen die drei ersten Glieder nach der Fußwurzel breit, vereinigt, so daß sie meist eine scheibenförmige Platte bilden. Es erreicht dieses Geschlecht eine ansehnliche Größe, doch sind die Thiere sehr platt.

Dyticus latissimus.

Er wird gegen 1½″ lang, ist schwarzgrün, mit breiten, gelben Rändern der Vorderflügel und gelben Beinen. Am Weibchen sind die Vorderflügel stark gefurcht. Ihre Raupen sind sehr starke, gefräßige Thiere, welche kleine Fische, junge Frösche und andere kleine Wasserthiere tödten und aussaugen, sich auch unter einander nicht verschonen. Er lebt im mittlern und nördlichern Europa.

C. Laufkäfer, Carabi.

Die Fühler sind fadig, kurz, die Oberkiefern enden mit einfach gebogener Spitze, die Unterkiefern sind gar nicht oder nur wenig gezähnt, ihre Taster haben das unterste Glied sehr klein, der Kopf ist schmäler als der erste Brustring, höchstens eben so breit, öfters sind die Hinterflügel nicht ausgebildet. Der Körper ist meist gestreckt, hartschalig, die Beine sind lang, mäßig stark, dienen zum schnellen, anhaltenden Laufe. Sie sondern scharfe, stark riechende Säfte ab, welche sie sowohl zum Munde als zum After herausgeben, oft mit einigem Geräusch ausstoßen, sind meist Nachtthiere, welche andere Kerfe tödten und verzehren. Ihre Raupen sind walzig, gestreckt, mit zwei kurzen Fühlern und starken Oberkiefern. Diese Käfer bilden die zahlreichste Familie der ganzen Ordnung und sind sehr schwierig anzuordnen, weil bei mancherlei Verschiedenheit doch wieder große Uebereinstimmung im ganzen Statt findet. Hier können nur die wichtigern Geschlechter vorgehoben werden.

1. Geschlecht. Rückenkäfer, *Zabrus.*

Das letzte Glied der äußern Taster ist viel kürzer als das vorhergehende, an den Vorderfüßen befinden sich zwei Stacheln. Sie sind geflügelt.

Zabrus gibbus.

Er ist länglich walzig, schwarz, Fühler und Beine pechbraun, erster Brustring hinten und Vorderflügel punctirt, gefurcht. Die Raupe wird 1″ lang und soll an den Wurzeln des Getreides Schaden thun.

2. Geschlecht. Kopfkäfer, *Brascus.*

Die hornartigen Oberkiefern sind gekrümmt, stark, der zweite Brustring ist gestielt, der erste fast herzförmig, das erste Glied der Fühler ist kürzer als die beiden folgenden.

Brascus cephalotes.

Er ist schwarz, glänzend, länglich, glatt; findet sich in Deutschland einzeln, besonders unter Steinen.

3. Geschlecht. Hastkäfer, *Harpalus.*

Die fadenförmigen Fühler sind etwas länger als der erste Brustring, mit walzenförmigen Gliedern, die Oberkiefern sind spitz, ohne Zähne, der erste Brustring ist herzförmig, abgerundet, die Fußwurzeln der Vorderfüße haben keine Zähne, die Fußglieder der vier Vorderfüße sind bei den Männchen breiter.

Harpalus sabulosus.

Er ist glänzendschwarz, mit rostrothen Fühlern und Beinen, glatt und gewölbt; lebt im Sande des südlichen Europa.

4. Geschlecht. Hornkäfer, *Aristes.*

Der Kopf ist dick, bei den Männchen einiger Arten gehörnt, der erste Brustring halbmondförmig, der zweite gestielt, die Füße beider Geschlechter sind gleich. Sie graben sich ziemlich tiefe, walzenförmige Löcher, klettern auch auf Pflanzen und leben im südlichen Europa und in Africa.

Aristes Bucephalus.

Er ist schwarz, lebt im südlichen Europa und trägt sich abgebissene Grasähren in seine Höhle.

5. Geschlecht. Grabkäfer, *Scarites.*

Die Oberkiefern sind so lang oder länger als der Kopf, meist gezähnelt, die vier hintern Fußwurzeln sind haarig. Ihr Körper ist verlängert, abgeplattet, der erste Brustring halbmondförmig, am hintern Rande der Vorderflügel steht ein kleiner Zahn. Sie sind träge in ihren Bewegungen, graben sich Höhlen im Sande und haben dunkle Färbung.

Scarites pyracmon.

Er ist 1″ lang, schwarz glänzend, ohne Flügel, an der Stirn mit zwei Eindrücken und kleinen Falten.

6. Geschlecht. Dammkäfer, *Nebria.*

Die Oberkiefern sind gefranzt, die Unterkiefertaster sind nicht länger als der Kopf, der Körper ist langgestreckt, der

erste Brustring abgestutzt herzförmig, die meisten haben keine Hinterflügel. Sie laufen schnell und leben im Sande der Gewässer, überwintern gesellig unter Moos.

Nebria sabulosa.

Er wird 7‴ lang, ist bräunlichgelb, geflügelt, der Hinterleib ist schwarz; er lebt im mittlern Europa.

7. Geschlecht. Bartkäfer, *Pogonophorus.*

Die Oberkiefern sind an der Wurzel breit, die äußere Seite der Unterkiefern ist fast stachlig, die innere gefranzt, der Körper ist gestreckt eiförmig, etwas gewölbt, geflügelt, die Beine sind lang und dünn; sie leben an Bäumen, unter deren Rinde und Wurzeln.

Pogonophorus caeruleus.

Er ist schwarzblau, Mund, Fühler und Beine braunroth, die Vorderflügel gestreift und punctirt. Er lebt in Deutschland.

8. Geschlecht. Bombardierkäfer, *Brachinus.*

Die Fühler sind länger als Kopf und erster Brustring, die Oberkiefern sind kaum gezähnt, Kopf und erster Brustring schmäler als Vorderflügel, welche nach hinten abgestutzt sind. Das Schildchen ist klein oder fehlt ganz. Sie haben am Bauche eine Drüse, welche in einen blasigen Behälter einen ätzenden, weißlichen Saft absondert, welcher bei Berührung mit der Atmosphäre aufbraust und sich in Dunst verwandelt. Das Thier spritzt denselben, wenn es erschrickt oder in Furcht geräth, durch den After aus und entgeht dadurch oft den Nachstellungen größerer Raubkäfer.

Brachinus crepitans.

Er wird 4‴ lang, Kopf, erster Brustring und Beine sind rothgelb, der Bauch ist schwärzlich, die Vorderflügel dunkelblau. Er lebt im mittlern Europa, des Tags unter Feldsteinen.

9. Geschlecht. Laufkäfer, *Carabus.*

Die Oberkiefern sind stark, vorgestreckt, an der Spitze einwärts gebogen, am Rande gefranzt, nach innen in der

Mitte mit starkem Zahne. Der Körper ist meist ansehnlich, länglich eiförmig, etwas gewölbt, die Hinterflügel fehlen, die Beine sind lang und stark. Sie laufen sehr schnell, gehen besonders des Nachts ihrer Nahrung nach, welche in andern Kerfen, deren Raupen und Puppen besteht. Sie sondern durch Mund und After eine stark riechende, scharfe, bräunliche Flüssigkeit aus, spritzen sie auch mit dem After in einige Entfernung.

Carabus auratus, Goldhahn.

Er ist oben glänzend goldgrün, die Fühler an der Wurzel und die Beine gelb, die Vorderflügel mit drei erhabenen breiten Rippen. Er ist im mittlern Europa besonders in Feldern sehr gemein und wird durch Vertilgung vieler anderer, schädlicher Kerfe nützlich.

Carabus gigas.

Er wird fast 2″ lang, ist ganz schwarz, mit vielen höckerigen Erhabenheiten, und lebt in Gebirgsgegenden des südlichen Europa.

10. Geschlecht. Schaufelkäfer, *Cychrus*.

Ober- und Unterkiefern stehen, nebst großer Oberlippe, schaufelartig vor, das Endglied der äußern Taster ist löffelförmig, die Vorderflügel umfassen an ihren Rändern den Hinterleib, hintere fehlen.

Cychrus rostratus.

Er ist schwarz, schwach glänzend, der erste Brustring länglich rund, die Vorderflügel sind rauh; er lebt in Gebirgswäldern des wärmeren Europa.

11. Geschlecht. Schönkäfer, *Calosoma*.

Die Glieder der fadenförmigen Fühler sind verlängert, das zweite ist kurz, klein, rundlich, das Endglied der äußern Taster ist kaum breiter als das vorletzte, umgekehrt kegelig, der Körper ist breit, fast viereckig, der erste Brustring ist kurz, herzförmig, die Beine sind lang. Diese Thiere laufen schnell,

klettern auf Bäume und rauben Raupen und Puppen anderer Kerfe, von welchen sie leben.

Calosoma sycophanta.

Er wird 1" lang, ist violetschwarz, mit goldglänzenden grünen Vorderflügeln, welche viele erhabene Längsstreifen und zwischenliegende Punctreihen haben. Die Raupe ist schwarz, lebt besonders auf Eichen und nährt sich von deren Raupen.

12. Geschlecht. Schmuckkäfer, *Graphipterus*.

Das Endglied der äußern Taster ist eben so dick, oder dicker, als das vorhergehende, die Fühler sind etwas zusammengedrückt, ihr drittes Glied ist eckig, der erste Brustring ist fast herzförmig, mit breiten Seiten, schmäler als die folgenden, welche mit dem Bauche fast kreisrund sind. Sie sind meist bunt und leben in Africa.

Graphipterus multiguttatus.

Er ist schwarz, die Vorderflügel sind platt, Stirn, Seiten des ersten Brustringes am Vorderflügel haben im ganzen 16 weiße, haarige Puncte. Er lebt in Aegypten.

13. Geschlecht. Trauerkäfer, *Anthia*.

Die fadenförmigen Fühler sind länger als der Körper, die Oberkiefern einfach, die Seiten des Kopfes erheben sich nahe am obern Augenrande in einen scharfen Kiel, bei den Männchen einiger Arten verlängert sich der hintere Rand des ersten Brustringes so, daß er einen Theil der Vorderflügel überdeckt. Der Körper ist eiförmig, erhaben. Alle Arten sind groß, leben in Asien und Africa, viele sind schwarz mit weißen Flecken.

Anthia sexguttata.

Er ist schwarz, mit zwei weißen Flecken auf dem ersten Brustringe und auf jedem Vorderflügel, und lebt in Ostindien.

14. Geschlecht. Flinkkäfer, *Bembidium*.

Die äußern Taster enden mit pfriemenförmigem, kleinem Gliede, ihr vorletztes Glied ist viel größer, aufgeblasen, birn-

förmig, der Kopf ist groß, besonders die Augen, der erste Brustring walzig, der Körper gestreckt, etwas platt. Sie sind klein, leben im Sande oder Felde.

Bembidium flavipes.

Er ist 2‴ lang, der Kopf ist nicht viel breiter als der erste, länglich herzförmige Brustring, der untere Körper ist grünschwärzlich, der obere bronzefarben, kupferroth marmorirt, auf jedem Vorderflügel an der Vereinigung zwei eingedrückte, breite Puncte, Fühlerwurzel, Taster und Beine sind gelb, er lebt im mittlern Europa.

D. Sandkäfer, Cicindelae.

Die kurzen Fühler sind fadenförmig, die Oberkiefern sehr stark, mit starken Zähnen, die untern laufen in einen Haken aus, die Lippentaster sind viergliedrig, ihr erstes Glied liegt frei, die Augen sind stark vorstehend, der Kopf dick und breiter als der walzige, erste Halsring, welcher auch schmäler als die Vorderflügel ist, die Beine sind sehr lang, dünn, die Vorderflügel oft hinten sehr stumpf oder abgestutzt, Hinterflügel sind fast immer ausgebildet. Diese Käfer halten sich in sandigen, freien oder waldigen Gegenden auf, laufen sehr schnell, fliegen besonders schnell auf, setzen sich aber bald wieder und leben von andern Kerfen. Die Raupen sind lang, walzig, weißlichgelb, mit hornigem Kopfe und erstem Körperringe, graben sich Löcher in die Erde, in denen sie auf einfallende andere Kerfe lauern. Sie sind sehr weit verbreitet, wenige erreichen eine bedeutende Größe.

1. Geschlecht. Kneipkäfer, *Manticora.*

Die Oberkiefern sind länger als der Kopf, mit sehr starkem Endzahne, die Vorderflügel sind an den Seiten gekielt, umgeben den langen Hinterleib und verschmälern sich nach hinten in eine Spitze, der erste Brustring ist herzförmig, Hinterflügel fehlen. Die Arten gehören Africa an.

Manticora maxillosa.

Er ist $2\frac{1}{2}''$ lang, schwarz, mit rauhen Vorderflügeln; lebt am Vorgebirge der guten Hoffnung.

2. Geschlecht. Langhalskäfer, *Colliuris*.

Der breite Kopf hat einen schmalen Hals, kurze und dicke Fühler, der erste Brustring ist lang, vorn dünner, der Kopf langgestreckt, das fünfte Fußglied ist an allen Füßen schief nach vorn verlängert; die Arten leben im südlichen Asien.

Colliuris longicollis.

Er ist stahlblau, mit rothen Füßen, und lebt in Ostindien.

3. Geschlecht. Sandkäfer, *Cicindela*.

Die Lippentaster ragen nicht über die Unterkiefertaster vor und sind wie jene behaart, die Fühler borstig. Sie haben alle Hinterflügel, die Füße sind dünn und lang, die Färbung ist meist lebhaft, oft metallisch.

Cicindela campestris.

Er wird $6'''$ lang, der Leib ist metallischgrün, die grünen Vorderflügel haben fünf weiße Puncte; er findet sich in lichten, trockenen Waldungen fast von ganz Europa.

4. Geschlecht. Großkopfkäfer, *Megacephala*.

Die Lippentaster sind viel länger als die äußern Unterkiefertaster, der Kopf ist groß, wenig breiter als der walzige, kurze, erste Brustring, der Leib ist gestreckt, hinten abgerundet, oben erhaben. Die Arten leben in America.

Megacephala Carolinensis.

Er ist purpurgrün, Fühler, Mund, Vorderflügelspitzen und Füße sind rostgelb. Er lebt in Carolina.

VIII. Familie. Scharrkäfer, Lamellicornia.

Die Fühler sind kurz und endigen mit blättriger Kolbe, die Blätter sind horizontal oder vertical an der Axe befestigt, die Füße haben, wie an den vorigen, alle sechs Glieder, diese sind bei allen ganz. Der Körper ist meist eiförmig, mit

festem Hautskelete; sie nähren sich von Pflanzen oder deren Säften, die Raupen sind madenförmig, leben in faulenden vegetabilischen Substanzen, thierischen Excrementen, oder in der Erde von Pflanzenwurzeln. Die Arten sind über die ganze Erde verbreitet, sehr klein, zum Theil auch sehr groß. Wir theilen sie in drei Nebenfamilien.

A. Hainkäfer, Lucani.

Die Fühler sind bei manchen gebrochen, haben eine kammzähnige Kolbe, die Oberkiefern der Männchen sind meist weit größer und anders gestaltet als die der Weibchen. Ihre Raupen leben in Baumstämmen, sie selbst auf Bäumen, fliegen des Nachts und nähren sich von Pflanzensäften.

1. Geschlecht. Hirschkäfer, *Lucanus*.

Oberlippe ist nicht sichtbar, die Zunge ist in zwei Lappen getheilt, haarig, das Kinn bedeckt den untern Theil der Unterkiefern. Die Taster sind lang. Die Raupen leben in Baumstämmen, brauchen mehrere Jahre zur vollkommenen Ausbildung und verpupen sich in einer Hülle aus Seidengewebe mit Holzspänen. Manche Arten haben sehr vorstehende Oberkiefern, besonders die Männchen.

Lucanus cervus.

Das Männchen wird über 2" lang, ist weit größer als das Weibchen, röthlich schwarzbraun, glänzend. Der Kopf ist breiter als der Körper, mit hirschgeweihähnlichen Oberkiefern. Das Weibchen hat schmalen Kopf, kleinere, halbmondförmige Oberkiefern. Man findet den Käfer an Eichen, in welchen seine Raupe lebt, er macht im Fliegen ein starkes Geräusch.

2. Geschlecht. Plattschröter, *Platycerus*.

Die Fühler sind gebrochen, die Taster kurz, die Unterlippe ganz, der Körper flach, der erste Brustring gerandet.

Platycerus caraboides.

Er wird 5‴ lang, blaugrün, mit halbmondförmigen Oberkiefern; findet sich in Deutschland an Bäumen.

3. Geschlecht. Goldschröter, *Lamprima.*

Das erste Fühlerglied ist gerade, kegelförmig verlängert, die Oberlippe ist nicht sichtbar, die großen Oberkiefern sind am Männchen zusammengedrückt, der Körper ist gewölbt, der erste Brustring und die Vorderflügel sind gerandet, am Sporn der Fußwurzeln der Vorderfüße eine hörnerne Platte.

Lamprima aenea.

Er ist glänzend goldgrün, glatt; findet sich auf Inseln des stillen Meeres.

4. Geschlecht. Stammschröter, *Passalus.*

Die Fühler sind gebogen, behaart, die Oberkiefern stark, an ihrer Innenseite unfern der Basis ist ein eingelenkter Zahn befindlich, nach vorn mehrere zahnartige Vorragungen, der Kopf ist oben uneben, in den fast viereckigen ersten Brustring eingesenkt, der zweite Brustring bildet einen Hals, auf welchem das Schildchen befindlich ist, und welcher die Vorderflügel vom ersten Brustringe ganz absondert, diese umschließen den Körper seitlich und den Bauch nach hinten. Der dritte Brustring erstreckt sich weit nach hinten, hat unten ein glattes, meist fünfeckiges Schild. Diese Thiere erreichen eine ansehnliche Größe und sind den heißen Erdstrichen eigen.

Passalus interruptus.

Er wird 1½" lang, ist schwarzbraun glänzend, hat auf dem Scheitel drei Höcker und eine tiefe Furche oben auf dem ganz glatten, ersten Brustringe. Er lebt in Südamerica.

B. Dungkäfer, Scarabaei.

Die Fühler gehen in eine blättrige Kolbe aus, haben neun bis zehn Glieder, die Unterlippe wird oft durch das große, hörnerne Kinn bedeckt, der Kopf geht am vordern Rande dachförmig vor, die Augen stehen mehr nach unten, alle haben Hinterflügel und ganze Fußglieder. Sie nähren sich von lebenden oder faulenden vegetabilischen Substanzen,

die erstern sind meist lebhaft gefärbt, während die letztern meist dunkelfarbig sind. Ihre Raupen sind madenartig.

1. Geschlecht. Erdkäfer, *Trox.*

Die Fühler haben zehn Glieder, deren erstes sehr haarig ist, die Oberkiefern sind hörnern, an der innern Seite des Unterkiefers steht eine hörnerne Klaue, der Kopf wird durch die Füße der Vorderbeine bedeckt, der Körper ist eiförmig. Sie leben in der Erde, sind auch immer staubig und bringen durch Reiben der innern Seite des ersten Brustringes gegen den zweiten einen scharfen Ton hervor.

Trox sabulosus.

Er ist schwärzlich, mit rauher Brust und Vorderflügeln, auf letzteren stehen vier Reihen Haarbüschel; er lebt im Sande und Staube.

2. Geschlecht. Nagekäfer, *Synodendrum.*

Das erste Fühlerglied ist fast halb so lang als der Fühler selbst, die Blättchen der Endkolbe sind sägeförmig, beim Männchen steht ein Horn auf dem Kopfe, der Körper ist walzenförmig.

Synodendrum cylindricum.

Er ist schwarz, der erste Brustring vorn fünfzähnig, lebt an Baumstämmen des mittlern Europa.

3. Geschlecht. Mistkäfer, *Geotrupes.*

Die Fühler haben elf Glieder, eine geblätterte oder mit freien Gliedern versehene Endkolbe, die Unterkiefertaster haben vier Glieder, deren erstes klein, deren letztes lang ist, die Lippentaster haben nur drei Glieder, der Körper ist kurz, eiförmig, beinahe rund, gewölbt, der erste Brustring gewölbt, bei einigen Arten gehörnt, sie leben in thierischen Excrementen.

Geotrupes typhoeus.

Er ist glänzendschwarz, das rautenförmige Kopfschild hat einen Höcker auf seiner Mitte. Der erste Brustring hat am Männchen drei nach vorn gerichtete Hörner, deren mitt-

leres kleiner ist, die Vorderflügel sind tief gefurcht. Er lebt im Kuhdünger bergiger Waldgegenden.

4. Geschlecht. Hornkäfer, *Scarabaeus.*

Die Fühlerkolbe ist blättrig, eiförmig, die Unterkiefertaster enden mit eiförmigem Gliede. Der Körper ist eiförmig, der After unbedeckt. Es zeichnen sich diese Käfer durch Größe und sonderbare Gestaltung aus und bewohnen meist die tropischen Länder.

Scarabaeus Hercules.

Er wird 5" lang und sehr dick, schwarz, mit graulichen Vorderflügeln. Das Männchen hat ein zurückgebogenes Horn auf dem Kopfe, mit mehreren Zähnen, vom ersten Brustringe geht ein sehr großes gebogenes Horn nach vorn, welches unten behaart ist und noch verschiedene Zähne hat, beide Hörner stellen ganz die Form einer Krebsscheere vor. Er lebt einzeln in Südamerica.

5. Geschlecht. Zwiebelhornkäfer, *Lethrus.*

Das neunte Fühlerglied bildet einen großen Knopf und hüllt die beiden letzten ein, der Kopf verlängert sich nach vorn, beim Männchen sind die Oberkiefern größer, mit einem starken Zahne an der äußern Seite.

Lethrus cephalotes.

Er ist schwarz, Kopf und erster Brustring groß, der Hinterleib rund; er ist in Ungarn sehr gemein und thut da an den Weinstöcken großen Schaden, denen er die jungen Sprößlinge abfrißt; die Männchen kämpfen in der Begattungszeit um die Weibchen.

6. Geschlecht. Laubkäfer, *Melolontha.*

Die Fühlerkolbe ist beim Männchen länger, mit mehr Blättern, die Oberkiefern sind stark, die Unterkiefern hörnern, stark gezähnt und bedecken die obern zugleich mit dem obern Theile des Kopfes, so daß nur ihre äußern Seiten sichtbar sind. Sowohl die vollkommenen Käfer als ihre Raupen näh-

ren sich von lebenden Pflanzen, letztere von Wurzeln, erstere von Blättern und Blüthen, wodurch sie bei stärkerer Vermehrung oft verheerend werden.

Melolontha vulgaris, Maikäfer.

Er ist rothbraun, der erste Brustring schwarz, die Bauchringe weißgesäumt, und erscheint in manchen Jahren in verschiedenen Gegenden Europa's in größter Menge, Frucht- und Waldbäume entblätternd. Seine Raupe (Engerling) lebt in der Erde und verwandelt sich erst im dritten Jahre; man bemerkt auch meist aller drei Jahre eine größere Menge der Käfer.

7. Geschlecht. Bärkäfer, *Amphicoma.*

Die Fühlerkolbe ist meist kugelig, die Unterkiefern haben verlängerten Vorsprung, die Oberlippe ist unbedeckt, der Körper der meisten langhaarig.

Amphicoma meles.

Er ist schwarzblau, gelb behaart, der Hinterleib ist rostfarben; er lebt in der Berberei.

8. Geschlecht. Goldkäfer, *Cetonia.*

Der Kopf ist klein, sein Schild länger als breit, die Augen kugelig, der zweite Brustring hat noch besondere Achselschildchen, die Vorderflügel sind fast viereckig, fast oder ganz so lang als der Bauch, der Körper eiförmig, oben platt. Die Raupen leben im faulen Holze, oder in Ameisenhaufen, und verwandeln sich erst im vierten Jahre in einer Hülle aus Erde oder Holzspänen.

Cetonia aurata.

Er ist 9''' lang, oben glänzend goldgrün, unten kupferroth, die Vorderflügel sind weißgefleckt; er findet sich häufig auf Blumen.

9. Geschlecht. Schirmblumenkäfer, *Trichius.*

Der Kopf ist klein, sein Schildchen ganz, das Kinn fast so lang als breit, die Unterkiefern enden mit einem fast häutigen Stücke, sind linienförmig und bilden einen Pinsel, der

erste Brustring ist stumpf viereckig. Ihre Raupe lebt im faulen Holze.

Trichius eremita.

Er wird 1″ lang, ist glänzend schwarzbraun, die Kopfränder sind erhaben, auf dem ersten Brustringe oben drei Furchen; er findet sich an alten Bäumen, besonders Weiden, und hat eine veilchenartige Ausdünstung.

10. Geschlecht. Goliathkäfer, *Goliathus*.

Der Kopfschild ist vorspringend, in zwei hornähnliche Lappen getheilt, die Unterkiefern sind ganz schalig, das Kinn ist sehr breit und quer, der erste Brustring ist fast kreisförmig, der zweite hat vorstehende Schulterschildchen. Die Arten dieses Geschlechtes sind groß und leben in den Tropenländern.

Goliathus Polyphemus.

Er ist grün mit weißen Linien, sein Kopf ist dreihörnig. Er lebt in Africa.

11. Geschlecht. Dungkäfer, *Aphodius*.

Der Körper ist länglich, gleichbreit, oben gewölbt, unten flach, der Kopfschild scheibenförmig, die Augen groß, alle Beine stehen an ihrer Wurzel gleichweit von einander ab, das Schildchen ist deutlich. Es sind kleine Thiere, welche in thierischen Excrementen leben, besonders Europa eigenthümlich sind und im Frühjahre in größter Menge überall die Luft durchstreifen.

Aphodius fossor.

Er ist 6‴ lang, glänzendschwarz, mit ausgeschnittenem Kopfrande und drei spitzen Höckern auf dem Kopfschilde, einem Eindrucke vorn auf dem ersten Brustringe, und fein gekerbten Vorderflügeln.

12. Geschlecht. Rothkäfer, *Onitis*.

Die Fühler haben nur neun Glieder, deren beide letztern einen durchblätterten großen Kopf bilden, die Oberlippe ist häutig, breit, vorn abgeschnitten, unter dem Kopfschilde verborgen, die Unterkiefertaster sind vielgliedrig, die der Lippen

haben nur drei Glieder, Kopf und erster Brustring ist bei manchen gehörnt, letzterer oft sehr groß, die Beine sind kurz.

Onitis flavipes.

Er ist dunkel braungelb, etwas metallisch, der Kopf und erste kreisrunde Brustring kupferig, dessen Seiten- und Vorderrand gelblich; er lebt im Dünger der Pferde und des Rindviehes.

13. Geschlecht. Pillenkäfer, *Copris*.

Die Fühler haben an beiden Geschlechtern nur acht bis neun Glieder, die Lippentaster sind stark behaart, ihr drittes, letztes Glied ist dünn, undeutlich, das Schildchen fehlt ganz oder ist undeutlich, ihre mittlern Beine stehen an der Wurzel viel weiter aus einander als die andern, der Hinterleib ist platt, rundlich. Sie leben in den Excrementen der Säugethiere, fertigen aus ihnen Kugeln für ihre Eier, von denen die Raupen ihre erste Nahrung erhalten.

Copris lunaris.

Er ist 8‴ lang, glänzendschwarz, der Kopfrand in der Mitte gespalten, an den Seiten einmal gekerbt, beim Männchen mit einem langen, starken Horne, der erste Brustring vorn abgestutzt, mit einem Horne jeder Seite. Er findet sich häufig im Kuh- und Schafdünger.

14. Geschlecht. Strahlkäfer, *Ateuchus*.

Der scheibenförmige Kopfschild bedeckt die Mundtheile ganz und ist bei mehreren strahlenförmig ausgerandet. Die Augen sind klein, der erste Brustring ist breit, kurz, sehr flach gewölbt, der Körper breit, oben platt, die Hinterbeine sind lang und dünn, stehen an ihrer Wurzel nahe zusammen. Sie fertigen für ihre Eier Düngerkugeln und schleppen diese zwischen den Hinterbeinen, um sie vergraben zu können, oft ziemlich weit.

Ateuchus sacer.

Er ist schwarz, mit sechszähnigem Kopfschilde, platten Vorderflügeln und gewimperten Hinterbeinen. Er lebt im

südlichen Europa und in Africa, war den Aegyptern heilig und findet sich bei allen ihren Denkmälern.

Wichtigste Werke zu Kenntniß der Kerfe.

Ahrens, Fauna Insect. Europ. v. Germar. 1812 — 1825. Halle.

Dejean, Catalogue des Coleoptères de sa Collection. Vol. I. Paris, 1825.

Fischer, Entomographia imperii Russici. Mosq. Vol. I. II. 4. 1824 — 1826.

Fabricius, Entomologia systematica. Vol. 1 — 4 cum Suppl. 1792 — 1794. Kiel.

— Systema Antliatorum. 1805.

— — Eleutheratorum. 1801, 1802.

— — Piezatorum. 1804.

Geer, K. v., Abhandlungen zur Insectengeschichte, aus dem Französischen von Göze. Nürnberg, 1776 — 1782. 4 Bde. 4.

Germar, Systemat. glossator. prodrom. Lips. 1810 — 1812. II Tom.

— Magazin für Insectenkunde.

Huber, Fr., Nouvelles observations sur les abeilles, II Tom. 1814.

— *P.*, Recherches sur les moeurs des Fourmis indigènes. 1820.

Hübner, Sammlung exotischer Schmetterlinge. Augsburg, 1806.

— die europäischen Schmetterlinge; von 1796 an.

Jablonsky und Herbst, Natursystem aller bekannten Insecten. Berlin, 1785 — 1806.

Illiger, Magazin für Insectenkunde. Braunschweig, 1807, 1808.

Jurine, Nouvelle méthode de classer les Hymenoptères et les Diptères. Génève, 1807.

Klug, entomologische Monographieen. 1825.
Latreille et *Dejean*, Iconographie des Insectes coleoptères d'Europe.
— Genera Crustaceorum et Insectorum. 1806, 1807. 4 Vol. Strassburg.
Meigen, Classification und Beschreibung der zweiflügligen europäischen Insecten; von 1804 — 1827. 5 Tom.
Olivier, Entomologie. Par. 1789. 4. V Tom.
Panzer, Faunae Insect. German. init. Nürnberg, Heft 1 — 109. 1793 — 1810.
Reaumur, Mémoires p. serv. à l'Hist. des Insect. 1734 — 1742.
Rösel v. Rosenlof, Insectenbelustigung, 1 — 4 Band. Nürnberg, 1746 — 1755.
— Insectenbelustigung, fortgesetzt von Kleemann 1 — 2. 1792 — 1794.
Schönherr, Synonymie der Käfer; von 1806 an.
Stoll, Cicaden und Wanzen; aus dem Holländischen von Winterschmidt. Nürnb. 1781. 7 Hefte.
— Représentation des Spectres, Mantes et Sauterelles. Cah. I. — VIII. Amst. 1787.
Voet's, Abbildung und Beschreibung hartschaliger Insecten, von Panzer. 5 Bde. 1785 — 1802.
Wolf, Abbildung von Wanzen. 1800 — 1810. 5 Hefte.

III. Classe. Kopfthiere, *Cephalozoa.*

Das Fortschreiten der Entwickelung des thierischen Stoffes giebt sich in dieser Classe der Thierreihe besonders dadurch zu erkennen, daß sich ein doppelter Gegensatz von Blut- und Nervenleben ausbildet, so daß ein gesondertes Lymph- und Blutsystem, so wie ein Ganglien- und Rückenmarkssystem auftritt. Mit der Ausbildung des letztern hängt zugleich das Auftreten einer dritten Skeletform, des eigentlichen oder Ner-

venskeletes zusammen, welches letztere, durch Reihenfolgen verbundener Wirbel zusammengesetzt, man gewöhnlich als Hauptmerkmal dieser Classe aufstellt und die hierher gehörigen Thiere deshalb Wirbelthiere nennt. Wir haben aber im früheren gesehen, daß sowohl Haut- als Eingeweideskelet Wirbel bilden, wornach eine solche Benennung nicht bezeichnend ist.

Die Nervenmasse verändert nun in den Kopfthieren zuerst ihre Lage, indem sie sich theils längs des Rückens lagert und deshalb Rückenmark heißt, theils nach vorn sich als Marksubstanz anhäuft und durch drei besondere Anschwellungen das Gehirn bildet. Diese Anschwellungen bezeichnen wir mit dem Namen des kleinen Gehirns, der Sehhügel und der Riechnerven oder großen Hirnmasse; zu ihnen tritt in höherer Ausbildung noch die Zirbel, als Wiederholung des ganzen Hirnes. Die Anwesenheit dieser Theile bedingt zugleich eine höhere Ausbildung der äußern Kopftheile. Das Gehirn giebt die Nerven für die einzelnen Sinneswerkzeuge aus und sondert nach unten jederseits einen starken Zweig den sympathischen Nerven, welcher im Vereine mit einem Theile der Nerven, die vom Rückenmarke ausgehen, ein für die Eingeweide bestimmtes Gangliensystem bildet, während das Rückenmark den Theilen, welche die Bewegung zu Stande bringen, Nerven mittheilt.

Das Nervenskelet unterscheidet sich durch den bedeutenden Gehalt von phosphorsaurem Kalke, welcher der Haupttheil der Knochenmasse ist, besonders vom Hautskelete; es umschließt nicht allein Rückenmark und Gehirn, sondern auch die höheren Eingeweide ringartig, und giebt auch die Stützen der Bewegungswerkzeuge, welche sich, außer bei den Fischen, sehr übereinstimmend gestalten.

Die Sinneroсgane erlangen mit größerer Ausbildung auch größere Stätigkeit, die höheren erscheinen fast stets symmetrisch, jederzeit paarig.

Eben so steigert sich das Gefäßsystem; das Herz bildet sich

mehr als thätiger Centralpunct der Blutmasse aus, welche eine lebhaft rothe Farbe annimmt und allmälig auch höhere Temperatur erlangt; die ausführenden Gefäße, Arterien, sondern sich auf das bestimmteste von den zurückführenden Venen. Außer diesem Blutsysteme tritt noch ein Gefäßsystem, das der Lymphgefäße, hervor, welches, ebenfalls durch den ganzen Körper verzweigt, sowohl fremde als schon vorhandene Stoffe der Blutmasse zuführt und ihr ersetzt, was sie im Umlaufe durch den Körper ablagerte und ausschied.

Die Verdauungswerkzeuge erlangen eine größere Ausdehnung, und obgleich alle einzelnen Theile in den verschiedenen Abtheilungen dieser Classe mannigfache Veränderungen durchlaufen, so finden wir im allgemeinen doch größere Stätigkeit der Anordnung.

Die Athmungswerkzeuge, denen der letztern Classe ähnlich, treten zuerst wieder als Kiemen, dann als Lungen auf, welche auf das feinste ausgebildet werden.

Alle übrigen Absonderungsorgane, die des Speichels, der Galle, des Harnes, bilden sich viel deutlicher und vollkommener.

Die Fortpflanzung geschieht bei stets getrenntem Geschlechte nur nach Befruchtung, entweder durch Eierlegen, oder durch Gebähren schon mehr oder weniger ausgebildeter Jungen, wobei besonders aufsteigende Fürsorge der Aeltern für ihre Nachkommenschaft bemerkt wird. In den höheren werden die Eier zugleich mit dem Thiere ausgebildet und finden sich an einem besondern Organe, dem Eierstocke; bei den niedern dagegen findet noch ein periodisches Anwachsen der Eier Statt.

In räumlicher Ausbildung des Körpers übertreffen die Hirnthiere die vorhergehenden Classen weit, und manche von ihnen erreichen eine für tellurische Verhältnisse sehr ansehnliche Größe, wobei zu bemerken ist, daß die Wasserbewohner nach den Polen zu an Größe zunehmen, während dieses bei den Landbewohnern nach dem Aequator zu geschieht.

Die Gestaltung läßt sich im allgemeinen nicht näher bestimmen, als daß man sich Rumpf und Kopf als zwei Kegel denkt, welche mit ihrer Basis einander zugekehrt sind, von denen der erstere meist der größere, aber gestrecktere ist, häufig auch in lange Spitze, einen Schwanz, ausgeht, welche aber oft durch eine Einschnürung, den Hals, etwas von einander entfernt werden.

Durch Hervortreten von Bewegungswerkzeugen, die im allgemeinen dieselben der vorigen Classe sind, wird die äußere Gestaltung noch mannigfacher.

An Zahl der Einzelwesen und Arten steht diese Classe der vorigen weit nach, was schon durch ihre Größe bedingt wird; sie ist jedoch noch immer ansehnlich genug, denn man kennt schon jetzt von Fischen 5000, von Vögeln gegen 4000, von Lurchen und Säugethieren gegen 1000 Arten, und manche von diesen sind an Einzelwesen überaus zahlreich, wobei nur an die Heringe zu erinnern ist. Ihre Verbreitung ist im Wasser gleichmäßiger als auf dem Lande, bei welchem letzteren sowohl die Kälte der Pole als die Dürre der kahlen Wüsten dieselbe beschränkt, während das Wasser, des Meeres besonders, viel gleichmäßiger in seinen Verhältnissen bleibt.

Hinsichtlich der allgemeinen Eintheilung der Kopfthiere sind wenig Schwierigkeiten vorhanden, und es haben schon die früheren Forscher Fische, Lurche, Vögel und Säugethiere getrennt, die zwar einzelne Berührungspuncte haben, aber doch scharfe Trennungslinien aufweisen, die auch schon durch äußere Zeichen kenntlich werden, als die niedere Temperatur der Fische und Lurche, das Athmen der Fische durch Kiemen, die Bedeckung der Vögel mit Federn, u. s. f., welche jedoch im innern Baue bedingt und daselbst gründlicher erwiesen werden. Die Fische stehen unter den Kopfthieren auf der untersten Stufe und schließen sich daher auch an vorhergehende Thiere am meisten an.

I. Nebenclasse. Kopfeithiere, Fische, *Pisces.*

Betrachten wir die Kopfthiere im Verhältnisse zum menschlichen Typus, so finden wir wieder ein Vorwalten der bestimmten Theile, wo wir an den Fischen das Geschlechtliche vorwiegend sehen; sie sind daher Kopfgeschlechts- oder Eithiere. Beginnen wir nun die nähere Betrachtung derselben von außen, so bietet ihr Körper eine mehr oder weniger gestreckte, rundliche, eiförmige, walzige, eckige, oder zusammengedrückte Form dar, an welcher Rumpf und Kopf meist eng verbunden sind. Er ist mit weicher oder fester Haut, oder mit hornigen, knöchernen Schildern, Schuppen, bedeckt und nur mit flossenartigen Bewegungswerkzeugen versehen, die manchen ganz fehlen. Unter dieser Hautbedeckung liegt die meist weißliche Muskelmasse ziemlich gleichmäßig verbreitet, alle innern Theile umschließend, und ordnet sich zu zwei großen seitlichen Hälften, wodurch besonders ein Drehen des Körpers nach rechter oder linker Seite vermittelt wird, das als Hauptbewegung des Körpers zugleich seine Bewegung im Wasser bewirkt, während die Flossen mehr zur Erhaltung des Gleichgewichtes dienen. Das Nervensystem der Fische steht noch auf ziemlich niederer Stufe, das Gehirn liegt nicht allein in einer Horizontallinie mit dem Rückenmarke, sondern wird von diesem auch fast stets an Masse übertroffen, seine Größe steht in einem sehr unbedeutenden Verhältnisse zum ganzen Körper, seine vordere Abtheilung, das wahre Hirn der höchsten Thiere, ist noch sehr klein, und auch die innere Bildung der einzelnen Abtheilungen noch sehr unvollkommen. Die Sehhügel bilden meist den ansehnlichsten Theil der Hirnmasse, auch sind die Augen meist ziemlich groß und vollkommen ausgebildet, allein sie stehen noch unbeweglich und ohne äußere Decke, kommen sogar zuweilen beide auf einer Seite vor, die Iris ist noch ganz unbeweglich, die Krystalllinse kugelig. Die Ge-

hörorgane sind blasige Erweiterungen, zu beiden Seiten des Hinterkopfes gelegen, zuerst einfach in Knorpelhöhle eingeschlossen, dann aber mit knöchernen Gängen, den halbcirkelförmigen Canälen, in Verbindung tretend, welche sich aufsteigend durch die ganze übrige Thierreihe finden. Nur selten führt vom innern Gehörapparate ein Gang nach den äußeren Kopfbedeckungen, bei manchen steht er hingegen mit der Schwimmblase in Verbindung.

Auch die Geruchswerkzeuge sind bei den Fischen sehr einfach und bestehen in flachen Gruben zu beiden Seiten des Oberkiefers, welche mit meist gefalteter Schleimhaut überzogen sind, in die der Riechnerv sich verbreitet.

Das Nervenskelet der Fische ist noch sehr unvollkommen, sowohl seiner Substanz als seiner Ausbildung nach. Bei vielen bleibt es nämlich die ganze Lebensdauer hindurch knorpelig, ist zuweilen fast ganz ungetheilt und bildet am Kopfe nur einen oben schließenden Wirbel. Es bildet sich dann eine knöcherne Wirbelsäule, welche sich meist nach dem Schwanze zu verlängert, aber einen sehr kurzen Brusttheil bildet, der sich unmittelbar an den Kopf anschließt und nach oben oft lange Fortsätze bildet, welche sich in vielen Fällen als Flossenstrahlen über dem Rücken erheben und so eine oder mehrere Rückenflossen bilden. Diese Flosse beginnt oft schon vor den Augen auf dem Kopfe und setzt sich über den Schwanz bis zum After fort; in den meisten Fällen trennen sich jedoch die des Schwanzes und Afters von ihr, alle aber erscheinen nie paarig. Dicht am Kopfe bildet das Nervenskelet einen Schultergürtel, welcher zu jeder Seite eine Flosse ausgiebt, die also den vordern Gliedmaßen höherer Thiere entspricht, zuweilen auch schon die regelmäßige Gliederung derselben erlangt, ferner weiter nach unten oder hinten einen Beckengürtel, welcher die Bauchflossen bildet, die den hinteren Gliedmaßen höherer Thiere gleich stehen. Die letzteren fehlen vielen Arten ganz, die ersteren nur wenigen. Das Nervenskelet des Kopfes zerfällt, wie dasselbe

des Hautskeletes, in drei Schädel- und drei Antlitzwirbel, die mehr oder weniger entwickelt sind. Die untern Bogenstücke derselben, der Zwischenkiefer, Oberkiefer und Gaumenknochen tragen, so wie der Unterkiefer, bei vielen Zähne, welche jedoch ursprünglich dem Eingeweideskelete angehörige Knochenstücke sind, und bei manchen Arten sich auch nur an diesem finden. Das Eingeweideskelet bezieht sich aber auf Nahrungs- und Athmungswege; für erstere ist der Schlundknochen bestimmt, welcher häufig Zähne enthält, ferner der Zungenknochen; für letztere die vier Kiemenbogen, von welchen nach außen die Kiemenhautstrahlen ausgehen, deren man von drei bis dreißig zählt. Die Nahrungswege sind sehr verschiedenartig ausgebildet, die Zunge ist meist kurz, dick, unbeweglich, oft knorpelig und mit Zähnen besetzt, die Zähne dienen den Fischen aber überhaupt nur zum Ergreifen, nicht zum Kauen, weshalb sie ihre Nahrung ganz verschlucken; die Mundhöhle geht unmittelbar in die Rachenhöhle über, welche nach hinten den Schlundkopf bildet, der durch kreisförmige Muskelfasern geschlossen wird. Meist ist eine weite, faltige Speiseröhre vorhanden, die sich nach kurzem Verlaufe zu einem Magen erweitert, welcher sich dann wieder verengert und so den Darmcanal beginnt. Am Anfange desselben finden sich häufig blinde Anhänge in geringer oder beträchtlicherer Zahl und Ausdehnung. Der Darm verläuft theils ganz gerade nach außen, oder macht einige Windungen, welche aber selten verschlungen sind, öffnet sich ganz einfach, näher oder entfernter vom Kopfe, stets gerade nach unten, wird nach innen von einer besondern Haut, dem Gekröse, umhüllt und befestigt. Die Leber ist in den Fischen meist sehr groß, ganz oder in Lappen getheilt und mit einer Gallenblase versehen, deren Inhalt durch einen Canal dicht hinter dem Magen in den Darmcanal tritt; eine Bauchspeicheldrüse findet sich nur bei manchen Arten, die Milz hingegen ist stets vorhanden, aber immer sehr klein, zur linken Seite des Magens gelegen.

Die Nieren sind meist groß, gestreckt, vereint, mit kurzem Harnleiter, der sich theils nur erweitert, theils eine wirkliche Urinblase bildet, welche mit der Geschlechtsöffnung zusammenmündet.

Die Athmungsorgane sind in den meisten Fischen zweifach vorhanden, doch sind nur die einen in regelmäßiger Thätigkeit, nämlich die Kiemen, durch welche Wasserathmung bewirkt wird. Es gleichen aber die Kiemen der Fische ganz denen niederer Thiere, nur daß sie durch Knochenbögen gestützt werden. Das Wasser gelangt zu ihnen durch den Mund und wird durch die Kiemenöffnungen wieder nach außen befördert. Diese letztern finden sich nach außen zu beiden Seiten des Kopfes, werden durch besondere Deckel und Haut geschlossen, oder sind ganz frei, das Ein- und Ausströmen des Wassers wird aber durch Heben und Senken der Kiemenbögen bewerkstelligt. Das Werkzeug der zweiten Athmung ist eine Blase, die vielen Arten fehlt, in sehr seltenen Fällen doppelt vorkommt, unter der Wirbelsäule längs der Bauchhöhle liegt und sich in die Speiseröhre nach dem Magen zu öffnet. Sie scheint blos Luft auszuscheiden und kann bei manchen Arten knurrende Laute hervorbringen.

Das Herz der Fische liegt nahe am Kopfe, wird von einem dünnhäutigen Herzbeutel umschlossen und besteht aus einer Vorkammer, welche das Venenblut aufnimmt, und aus einer Kammer, welche das Arterienblut ausströmt, welches zuerst aus einem Stamme zu den Kiemen sich verzweigt, sich von neuem zu einem Stamme sammelt und den Körper durchströmt. Das Blut der Fische hat nur eine geringe Wärmetemperatur.

Die meisten Fische legen Eier (Rogen), welche bei dem weiblichen Thiere sich jährlich, und zwar in größter Menge, in zwei großen, längs der Bauchhöhle sich erstreckenden Säcken ausbilden. Fast gleiche Gestalt und Ausdehnung haben im männlichen Thiere die Samenbehälter (Milch), welche sich,

so wie die Eierleiter, dicht hinter dem After, vereint mit den Harnwerkzeugen, öffnen. Bei diesen Fischen findet keine Begattung Statt, sondern das Männchen befruchtet die schon gelegten Eier. Andere hingegen gebähren Junge, wo also die Eier schon innerhalb des Körpers befruchtet werden, auch haben die Männchen dieser Arten eine, jedoch noch unvollkommene, Ruthe.

Die Fische sind über die ganze Erde verbreitet, wo sich nur Wasser findet, bis zu den äußersten Polen; natürlich gehören die größten und meisten Arten dem Meere an, einige halten sich auch abwechselnd im Meere und süßen Wasser auf. Ihre Nahrung ist größtentheils animalisch, die meisten nähren sich von andern Fischen oder von niederen Wasserthieren, nur wenige von höheren Thieren. Auch das Wasser selbst hat für viele nährende Theile. Sie scheinen ihre ganze Lebensdauer hindurch zu wachsen, welche oft sehr ansehnlich ist, doch geschieht ihr Wachsthum langsam; ihre Fortpflanzung beginnt schon mit den ersten Lebensjahren, die Eier sind entweder weich oder mit horniger Schale umgeben und werden an Steine oder Wassergewächse abgesetzt. Männchen und Weibchen sind nur in einzelnen Fällen durch Gestalt und Farbe verschieden. Manche Arten leben gesellig oft in großer Menge zusammen, andere einzeln, nur wenige verlassen auf kurze Zeit das Wasser, einige klettern sogar auf Bäume, andere erheben sich fliegend über die Wasserfläche. Kunstfertigkeiten mangeln ihnen fast ganz, was schon die Einrichtung ihres Baues bedingt, doch sind sie nicht ganz ohne Fähigkeiten, besonders ist ihr Gedächtniß leicht zu erkennen. In der menschlichen Haushaltung sind sie von großer Wichtigkeit, und ganze Völkerschaften verdanken ihnen ihren Unterhalt. Ihre Eintheilung gründen wir auf Beschaffenheit und Anordnung der Kiemen und paarigen Flossen und erhalten dadurch vier Ordnungen, welche sich äußerlich durch Stand und Beschaffenheit der Mundöffnung erkennen lassen.

I. Ordnung. Rundmäuler, *Cyclostomata.*

Die Mundöffnung ist rund, es sind weder Bauch-, noch Brustflossen ausgebildet, die beuteligen Kiemen gehen hinter dem Kopfe in einzelne oder vereinigte Oeffnungen aus. Die Nasenlöcher haben nur eine Mündung, vor ihnen ist noch eine blinde Grube. Das Nervenskelet ist noch sehr unvollkommen, knorpelig. Die Kiefern werden etwas fester als einfacher Ring ausgebildet. Die Nervenmasse ist noch wenig fest und überhaupt unausgebildet. Ihr Körper ist gestreckt kegelig. Der Arten sind nur wenige; sie leben im Meere und Süßwasser.

I. Familie. Pricken, Petromyzontes.

Sie haben an den Seiten des Halses sieben Kiemenlöcher, auf dem hintern Theile des Rückens, über den Schwanz weg bis zu dem After, weichstrahlige Flossen.

1. Geschlecht. Pricke, *Petromyzon.*

Sowohl der Kinnladenring als die innern Mundtheile sind mit ziemlich harten Zähnen besetzt und bilden ein Saugorgan, mit dem sich die Thiere fest an andere Körper anhängen können. Das Wasser gelangt durch den Mund zu den Kiemen durch einen besonderen, unter der Speiseröhre liegenden Canal, der Darmcanal ist sehr einfach, läuft fast ohne Erweiterung und Krümmung zu dem After. Sie nähren sich von thierischen Bestandtheilen und werden häufig gegessen.

1. Petromyzon marinus, Lamprete.

Sie wird bis 3'' lang, ist oben und an den Seiten grünlichbraun, schwarzblau marmorirt, unten weißlich. Die Mundöffnung steht nach unten, hat 12 bis 20 Reihen Zähne, die Rückenflosse theilt sich in zwei Hälften. Dieser Fisch lebt in den Meeren südlicher Länder, im Mittelmeere und andern, steigt im Frühjahre zum Laichen in die Flüsse und vermehrt sich sehr stark.

2. Petromyzon fluviatilis, Neunauge.

Diese Pricke hat nur eine Reihe Zähne im Munde, wird nicht über 15" lang, ist am Kopfe grünlich, am Nacken und Rücken schwärzlich, an den Seiten gelblich, und unten weißlich. Sie lebt besonders in den nördlicheren europäischen Flüssen, ist in manchen außerordentlich häufig und wird als Speise gesucht, auch als Köder zum Fange großer Fische benutzt.

2. Geschlecht. Wurmfisch, *Ammocoetes.*

Sie gleichen den Pricken, haben aber nur halbkreisförmigen Mund und können sich nicht ansaugen, ihre Skelettheile sind noch weicher als an den Pricken, auch haben sie im Munde keine Zähne und keine besonderen Kiemencanäle. Sie leben im Schlamme der Flüsse.

Ammocoetes lampryon.

Er wird bis 8" lang, doch nur 4‴ dick, ist oben olivenfarben, unten weiß, hat an den Seiten des Mundes zwei Anhänge. Man findet diesen wurmähnlichen Fisch in der Mosel und Maas.

II. Familie. Bauchkiemer, Gastrobranchi.

Die sieben Kiemen jeder Seite vereinen sich in einen Canal, der in zwei Oeffuungen nach außen mündet, und zwar nach unten in dem ersten Dritttheile der Körperlänge.

1. Geschlecht. Bauchkiemer, *Gastrobranchus.*

Der kleine Mund ist rund, zum Saugen dienend, hat am Oberkiefer nur einen Zahn, an den Zungenrändern hingegen zwei Reihen Zähnchen, ist nach oben von einem Spritzloche durchbohrt und von außen mit acht Bartfasern umgeben. Der Darmcanal ist gerade und einfach, aber weit und innen gefaltet. Augen sind gar nicht vorhanden. Die großen Eier liegen in einer Reihe im Bauche. Aus seitlichen Poren ergießen diese Thiere nach Willkür eine große Menge schlei-

niger Flüssigkeit. Sie sind nicht groß, leben im Meere und nähren sich von andern Fischen, in die sie sich einbohren.

Gastrobranchus coecus.

Er wird bis 16″ lang, ist oben blau, nach hinten und vorn röthlich, mit braunen Flossen, unten weiß, sehr wurmähnlich, der Kopf fast nur durch die Mundöffnung angegeben; lebt in der Nordsee.

II. Ordnung. Geradmäuler, *Orthostomata.*

Die Mundöffnung steht gerade nach vorn und ist mehr eckig als rund. In diesen Fischen bezieht sich die Bildung paariger Flossen blos auf den Kopf, da Schulter- und Beckenknochen vom Hinterhaupte ausgehen. Ihr Nervenskelet ist ziemlich fest und vollkommen. Diese Ordnung umfaßt die größte Anzahl der gesammten Fische und muß deswegen wieder in Abtheilungen zerfällt werden.

I. Nebenordnung. Kahlbäuche, *Apoda.*

An ihnen sind blos Brust-, Rücken- und Schwanzflossen ausgebildet. Die meisten haben einen sehr gestreckten, schmalen Körper mit kleinem Kopfe, sind fast schuppenlos, erreichen zwar ziemliche Länge, aber kein bedeutendes Gewicht; leben im Meere und Süßwasser.

I. Familie. Schmalköpfe, Leptocephali.

Die Kiemen öffnen sich vor den Brustflossen, sind ganz frei, der Körper ist gestreckt, schmal, zusammengedrückt, nach hinten zugespitzt, eine oder zwei Rückenflossen sind ausgebildet, aber oft sehr klein. Sie erreichen keine besondere Größe, halten sich meist am sandigen Boden auf.

1. Geschlecht. Sandaal, *Ammodytes.*

Die Schnauze ist zugespitzt, der Oberkiefer ausdehnbar,

der Unterkiefer bei geschlossenem Munde vorstehend, die Rückenflosse ist sehr lang, ihre Strahlen sind einfach, aber gegliedert, die Schwanzflosse ist gegabelt, von der Afterflosse getrennt, die sich jedoch bis nahe zu ihr erstreckt. Schwimmblase fehlt, der Magen ist fleischig, Blinddärme fehlen. Diese Fische finden sich im Meere, graben sich in den Sand der Küsten ein und leben von Würmern.

Ammodytes Tobianus.

Die einzige bekannte Art des Geschlechtes, wird bis 1′ lang, ist oben grau, nach unten silberweiß, mit sehr weichen Schuppen bedeckt; findet sich sehr häufig in den nördlichen europäischen Meeren, wo sie theils gegessen, theils als Köder für größere Fische benutzt wird.

2. Geschlecht. Schlangenfisch, *Ophidium.*

Die Schnauze ist mehr oder weniger zugespitzt, der Oberkiefer vorragend, so wie der Gaumen mit Zähnchen besetzt, Rücken- und Afterflosse vereinen sich mit der Schwanzflosse, die erste hat gegliederte Strahlen, der Körper ist fein geschuppt. Sie leben in südlichern Meeren.

Ophidium barbatum.

Er wird bis 10″ lang, ist silberfarben mit schwarz gesäumten Flossen, der Magen ist länglich, häutig, der Darmcanal sehr gekrümmt, Blinddärme fehlen. Er lebt im Mittelmeere und wird genossen.

3. Geschlecht. Schmalkopf, *Leptocephalus.*

Der sehr kleine Kopf hat spitze Schnauze, mit vorragendem Oberkiefer, die Afteröffnung steht nicht weit vom Kopfe, die Brustflossen sind kaum bemerkbar, die wenig vorragende Rücken- und Afterflosse ist mit der Schwanzflosse vereinigt. Die Eingeweide nehmen nur einen geringen Raum ein.

Leptocephalus Morrisii.

Er ist bräunlich, mit dünner, faltiger Haut, und lebt an den engländischen Küsten.

4. Geschlecht. Haarträger, *Comephorus.*

Die Schnauze ist lang und breit, die Brustflossen sind sehr lang, die erste der beiden Rückenflossen ist sehr niedrig.

Comephorus Baicalensis.

Er wird gegen 1′ lang, ist weich und glatt; lebt im Baikalsee ziemlich häufig, wo er bei großen Stürmen in Masse an das Ufer geworfen und von den Anwohnern zu Thran benutzt wird.

II. Familie. Aale, Muraenae.

Die Kiemen öffnen sich entweder ebenfalls vor den Brustflossen, sind aber zum Theil durch Haut verschlossen, oder sie öffnen sich nach hinten in einer Art Röhre; der Körper ist gestreckt, oft sehr lang, meist kegelig, zuweilen zusammengedrückt, der Kopf nur wenig vorstehend oder gar niedriger als der Körper, manche erreichen eine ansehnliche Größe; leben im Meere und in Flüssen.

1. Geschlecht. Fadenrücken, *Sternarchus.*

Der Kopf ist länglich zusammengedrückt, nackt, ohne bemerkbare Kiemendeckel oder Strahlen, der Mund mit höchst feinen Zähnchen besetzt. Auf dem Rücken liegt in einer Rinne, von sehnigen Fäden festgehalten, ein langer, weicher, fleischiger Faden, die After- und Schwanzflosse sind abgesondert, der Körper ist schuppig; sie leben in Flüssen des südlichen America.

Sternarchus albus.

Er wird 1′ Fuß lang, ist schwarz mit weißer Schnauze und weißem Bande von derselben bis zur Schwanzspitze.

2. Geschlecht. Nacktrücken, *Gymnotus.*

Die Kiemen sind zum Theil durch eine Haut geschlossen, die Rücken- und Schwanzflosse fehlt ganz, die Afterflosse zieht sich an der untern Seite des stumpfen Schwanzes hin. Die Haut ist ohne sichtbare Schuppen. Die Bauchhöhle ist

klein, der Darmcanal öfters gebogen, mit zahlreichen Blinddärmen. Sie haben zwei Schwimmblasen, von denen die walzig verlängerte sich in den hintern Theil der Bauchhöhle erstreckt, die vordere, eiförmige am Schlunde hin liegt. Es sind ziemlich große Thiere, welche in den Gewässern Südamerica's leben und durch ihre elektrischen Organe sich auszeichnen.

Gymnotus electricus, Zitteraal.

Er wird bis 6′ lang, ist fast gleich dick, mit stumpfer Schnauze und abgerundetem Schwanze, etwas abgeplattetem kurzem Kopfe, von schwarzröthlicher Farbe. Die Haut ist mit, feinen Schleim absondernden, Oeffnungen versehen, unter ihr liegt nach hinten, zu beiden Seiten des Schwanzes, das elektrische Organ und besteht aus vier Längsbündeln sehr nahe an einander liegender häutiger Plättchen, welche durch schräg aufsitzende andere verbunden werden, prismatische Canäle, mit gallertartiger Flüssigkeit gefüllt, zwischen sich haben und sehr viele Nerven erhalten. Ein ausgewachsener Zitteraal kann durch einen Schlag in der Nähe ein größeres Säugethier, Pferd oder Maulesel, betäuben und durch mehrere tödten, kann aber nur eine geringe Anzahl wirksamer Explosionen hinter einander hervorbringen. Es lebt dieser Fisch von andern Fischen, welche er schon in einiger Entfernung durch einen Schlag betäubt oder tödtet. Sein Fleisch ist wohlschmeckend.

3. Geschlecht. Degenfisch, *Trichiurus.*

Der Kopf ist vorgestreckt, die Kiefern zugespitzt, die untere bedeuten vorragend, beide mit größern und kleinern spitzen hakigen Zähnen besetzt, die Augen sind groß, der Körper ist lang, zusammengedrückt, die Rückenflosse beginnt gleich hinter dem Kopfe und geht bis zu dem kahlen, spitzen Schwanze, After- und Schwanzflosse sind nicht zugegen, Bauch und untere Schwanzseite sind aber gezähnelt, der Magen ist dick, verlängert, der Blinddärme sind viele, der Darmcanal ist ge-

rade. Die weite Kiemenöffnung hat einen einplattigen Deckel, die Kiemenhaut sieben Strahlen.

Trichiurus lepturus.

Er wird bis 3′ lang und ist dann gegen 3″ breit, am Rücken zugeschärft, ganz silberglänzend, mit schwärzlicher Einfassung der gelblichen Rückenflosse und gelber Seitenlinie. Er ist ein sehr gefräßiger Raubfisch der südamericanischen Gewässer.

4. Geschlecht. Stielauge, *Stylephorus.*

Der Kopf ist vom Rücken nicht gesondert, trägt aber die nahestehenden Augen auf Stielen, die Kiefern gehen nach vorn und aufwärts, sind vorstreckbar durch Zwischenhaut, über den ganzen Oberkörper geht eine Rückenflosse, der Schwanz geht in eine sehr lange Spitze aus, vor welcher eine kurze Schwanzflosse steht.

Stylephorus chordatus.

Er wird 3′ lang, ist silbergrau, mit gelber Rückenflosse, der Schwanz erreicht fast die Körperlänge; er lebt in dem Meere um Cuba.

5. Geschlecht. Aal, *Muraena.*

Der Kopf ist zugespitzt, vorgestreckt, die Kiefern mit scharfen Zähnen, der Leib sehr lang, walzig zusammengedrückt, die Kiemen öffnen sich unter den Brustflossen, die Schwimmblase ist verlängert, mit besonderer Drüse, Rücken- und Afterflosse sind mit der Schwanzflosse vereinigt, sehr lang. Der Magen ist häutig, langgestreckt, der Darmcanal fast gerade. Die ziemlich feste Haut enthält Schuppen, die aber nur beim Trocknen sichtbar werden. Es leben diese Fische im süßen und salzigen Wasser, nähren sich von thierischer Kost, halten sich jedoch meist am Boden auf und sind Nachtthiere.

Muraena anguilla, der Flußaal.

Er wird bis 6′ lang, 4″ durchmessend, und ist ungefleckt schwärzlich, grünlich oder bläulich, unten gelblich oder silberfarben, hält sich des Winters im Schlamme tiefer Gewässer, oft

gesellig, auf und vertheilt sich im Frühjahre, um zu laichen. Seine Nahrung besteht in Würmern so wie in den Eiern und der Brut anderer Fische, auch soll er aus dem Wasser gehen, um Kerfe zu fangen. Er kann mehrere Tage außer dem Wasser leben und findet sich durch ganz Europa verbreitet, oft in größter Menge. Das Eisen wirkt tödtlich auf ihn.

Muraena conger.

Er wird bis 8′ lang und 6″ durchmessend, ist oben grau, unten silberig, mit weißpunctirter Seitenlinie und schwarzgesäumter Rückenflosse. Er lebt in den europäischen Meeren, geht auch in die Mündungen der Flüsse.

6. Geschlecht. Schlangenaal, *Ophisurus.*

Ganz wie Aal, nur daß der Schwanz in kahle Spitze endet, auch die innere Bauchhöhle noch ein Stück hinter der Afteröffnung im Körper fortgeht. Ihre Zähne sind scharf und schneidend.

Ophisurus serpens.

Er wird 6′ lang, hat sehr dünne und spitze Schnauze, ist oben braun, unten silberfarben und lebt im Mittelmeere.

7. Geschlecht. Muräne, *Gymnothorax.*

Der Kopf ist weniger vorgestreckt als an vorigem Geschlechte, die Brustflossen fehlen ganz, die Kiemen öffnen sich durch ein kleines Seitenloch; sie haben so kleine Kiemendeckel, daß man sie schwer findet, der Magen ist kurz und häutig, die Schwimmblase, eiförmig und klein, liegt oben in der Bauchhöhle.

Gymnothorax Helena.

Er wird 4′ Fuß lang, ist grüngelb, schwarz oder braun marmorirt, und lebt im Mittelmeere, ist sehr gefräßig und geht auch todte thierische Körper an.

8. Geschlecht. Einkiemer, *Synbranchus.*

Der Kopf ist etwas dick, die Schnauze abgerundet, der Körper ist dem der vorigen ähnlich, doch führt zu den Kiemen

nur eine Oeffnung, welche unter dem Halse liegt; sie haben keine Brustflossen, auch Rücken- und Afterflosse erheben sich wenig, der Magen ist nur wenig weiter als der gerade Darm, Blinddärme fehlen; die Schwimmblase ist lang und schmal; sie leben in den tropischen Meeren.

Synbranchus marmoratus.

Der Kopf ist etwas dicker als der Rumpf, der Rücken ist dunkel braungrün, Bauch und Seiten sind grünlichgelb, violett marmorirt, er wird 6″ lang.

III. Familie. Deckfische, Stromatei.

Der Körper ist gestreckt oder kurz, zusammengedrückt, der Rücken scharf. Es sind Thiere von geringer Größe, die im Meere leben, entweder frei oder im Sande.

1. Geschlecht. Nacktbauch, *Gymnogaster*.

Der Kopf ist etwas stärker als der Rumpf, stumpf zugespitzt, die Rückenflosse beginnt gleich hinter ihm und setzt sich bis dicht vor die Schwanzflosse fort, ist ziemlich hoch, Afterflosse fehlt. Der Körper verläuft nach hinten ziemlich dünn, die Zähne sind schneidend.

Gymnogaster arcticus.

Er wird gegen 4′ lang, ist silberfarben, mit stachligen Schuppen der Seitenlinien, und lebt an den sandigen Küsten Islands.

2. Geschlecht. Deckfisch, *Stromateus*.

Der Kopf ist schmäler als der Körper, das ganze Thier eigestaltig, nach hinten zugespitzt, flach, kurz. Die Schnauze steht etwas vor, die Zähne sind fein, spitz, schneidend, in einer Reihe. Die Arten leben in den tropischen Meeren.

Stromateus niger.

Er wird 1′ lang, 8″ breit, ist ganz schwarz mit goldglänzenden Seiten; lebt um Tranquebar.

3. Geschlecht. Faltenfisch, *Sternoptyx.*

Der Kopf zurücktretend, der Körper eigestaltig, mit vortretendem, geschärftem Bauche unter der Kehle, eine gesäumte Falte auf jeder Seite unter den Brustflossen, kleine Rückenflossen in der Mitte des Rückens mit starkem erstem Strahle, von dem noch eine Haut abhängt.

Sternoptyx diaphana.

Er ist klein, silberfarben, die Bauchfaltenhaut ist ganz durchsichtig, sein Unterkiefer ragt vor, die Zähne sind sehr klein, der After steht in der Mitte des Bauches. Er lebt um Südamerica.

IV. Familie. Seewölfe, Anarrhichantes.

Der Kopf ist am gestreckten, etwas zusammengedrückten Körper sehr groß, der Mund mit vielen und großen Zähnen bewaffnet. Es fehlt ihnen die Schwimmblase. Sie leben im Meere.

1. Geschlecht. Seewolf, *Anarrhichas.*

Der Kopf ist groß, vorstehend, Augen ebenfalls groß, hinter dem Kopfe beginnt gleich die ziemlich gleichmäßige Rückenflosse, welche bis dicht zur Schwanzflosse geht; diese ist nicht lang, gerade; die gleichbreite Afterflosse geht bis zum After, welcher nach vorn steht. Die Brustflossen sind ziemlich groß, stoßen unten zusammen. Der Mund ist mit großen flachen und spitzen Zähnen besetzt. Der Magen ist fleischig, kurz, der Darmcanal kurz, dick, ohne Blinddärme.

Anarrhichas lupus.

Er wird 12′ lang, ist schwärzlichgrau, mit dunklern Bändern, die Flossen sind stahlblau, der Bauch weißlich, der Rachen ist weit, die Zähne lang und knöchern. Er ist ein starker Raubfisch des Nordmeeres und hat, wenn er älter ist, ein derberes, wenig schmackhaftes Fleisch.

II. Nebenordnung. Flossenbäuche, *Catapoda.*

Neben Brust-, Rücken-, Schwanz- und Afterflossen werden auch noch Bauchflossen ausgebildet, welche entweder vor, oder gerade unter, oder hinter den Brustflossen stehen, wodurch wieder zwei Abtheilungen entstehen.

A. Brustflosser, Sternopterygii.

Sie haben die Bauchflossen vor oder gerade unter den Brustflossen.

I. Familie. Stutzköpfe, Coryphaenae.

Der Kopf nicht vorstehend, der Körper sehr gestreckt, geschuppt, die ungetheilte Rückenflosse ist oft stachlich. Sie erreichen keine besondere Größe, haben oft schöne Färbung und leben in den südlichern Meeren.

1. Geschlecht. Schuppenfuß, *Lepidopus.*

Der Körper ist sehr lang gestreckt, der Kopf zugespitzt, der Mund scharf gezähnt. Rücken- und Schwanzflosse vereinen sich, Bauch- und Afterflosse sind nur schuppenartig vorstehend.

Lepidopus nigrita.

Er ist schwarz; lebt im Mittelmeere.

2. Geschlecht. Segelfisch, *Pteraclis.*

Der Körper ist gestreckt, sehr zusammengedrückt, die Rückenflosse beginnt auf dem Kopfe schon vor den Augen und wird, so wie die Afterflosse, welche wieder bis unter den Kopf reicht, da der After vor den Brustflossen steht, sehr hoch, so daß ihr Durchmesser den der Länge des Fisches übertrifft.

Pteraclis velifera.

Er wird über 1′ lang, sein Kopf ist klein, die Augen groß, Rücken und Afterflosse steigen vom Kopfe an schnell auf und nehmen nach dem Schwanze zu allmälig ab, vereinen sich nicht mit der ausgeschweiften Schwanzflosse. Die Bauchflossen sind sehr klein. Er lebt um Ostindien.

3. Geschlecht. Stutzkopf, *Coryphaena.*

Der Körper ist gestreckt, gerade, zusammengedrückt, der vorstehende Kopf ist abgestutzt, die Mundöffnung mäßig, die Kiefern gleichlang, gezähnt, die Augen mäßig groß. Rücken- und Afterflosse sind lang, von der Schwanzflosse gesondert.

Coryphaena pentadactyla.

Die Schwanzflosse ist nicht ausgeschweift, der Kopf ist sehr groß, der Körper mit großen festen Schuppen bedeckt. Er ist oben braun, unten weiß, hinter dem Auge stehen fünf schwarze und blaue Flecken. Er lebt um Ostindien.

II. Familie. Brassen, Spari.

Der Kopf ist nicht vorstehend, der Körper nicht lang, etwas zusammengedrückt, der Mund klein, mit rundlichen, pflasterartigen Backenzähnen. Sie leben alle im Meere, meist in dem südlichen.

1. Geschlecht. Drosselfisch, *Cichla.*

Der Körper ist etwas gestreckt, der Kopf zugespitzt mit vorstehendem *Unterkiefer,* ziemlich weitem Munde und glattrandigem *Kiemendeckel.*

Cichla ocellaris.

Er ist silberfarben mit vier breiten braunen Halbbinden über den Rücken, blauen Brust-, Bauch- und Afterflossen und einem Augenflecken auf der Schwanzflosse; lebt um Japan.

2. Geschlecht. Brasse, *Sparus.*

Der Körper ist wenig gestreckt, flach, der Kopf zugespitzt, mit starken Schneidezähnen, großen Augen.

Sparus sargus.

Er wird 1′ lang, ist ziemlich breit, oben schwarz, unten silbern in die Länge gestreift, mit schwarzen Bauchflossen und einem schwärzlichen Flecke hinter der Rückenflosse. Er lebt häufig im Mittelmeere, ist genießbar.

3. Geschlecht. Zahnbrasse, *Dentex.*

Gestalt mit dem vorigen gleich, aber die vorderen Zähne und dick, lang und hakig, hinter ihnen stehen kleine gepflasterte Backenzähne.

Dentex macrodon.

Er wird 5′ lang, der Rücken und die Flossen sind rothgelb, silberglänzend, oben und unten stehen vier lange hakige Vorderzähne. Er lebt im Mittelmeere ziemlich häufig, wird gegessen.

4. Geschlecht. Großauge, *Boops.*

Der längliche Körper ist mit großen Schuppen bedeckt, die Vorderzähne sind spitz oder ausgeschweift, in einfacher Reihe, der Mund ist sehr klein. Sie leben meist im Mittelmeere.

Boops macrophthalmus.

Der Körper ist silbergrau, in die Länge braun und golden gestreift, die Seitenlinie gelb und schmal. Seine obern Zähne sind gekerbt, die untern spitz, sein Fleisch ist wohlschmeckend.

5. Geschlecht. Schuppenfisch, *Lutjanus.*

Der Körper ist ziemlich gestreckt, der Kopf stumpf spitz, die Augen sehr groß, der ganze Körper bis zu den Lippen, auch die Kiemendeckel, beschuppt. Die Arten werden nicht groß und leben in den tropischen Meeren.

Lutjanus brasiliensis.

Er wird 1′ lang, ist gelblich, oben etwas bräunlich, die After- und Rückenflosse hinten mit großem braunem Flecke.

6. Geschlecht. Streiffisch, *Grammistes.*

Der Körper ist sehr zusammengedrückt, der Mund klein, mit kleinen und feinen, dichten Zähnen, die Schuppen sind sehr klein, zahnrändig, der Vorkiemendeckel hat drei Stacheln.

Grammistes orientalis.

Er ist röthlich, mit sechs weißen Streifen jeder Seite und gerundeten Flossen. Sein Fleisch ist geschätzt.

7. Geschlecht. Kaulbarsch, *Acerina.*

Der Körper ist gestreckt, etwas gebogen, der Kopf zurückstehend, stumpf, die Mundöffnung klein, mit feinen dichten Zähnen, der Kopf ganz schuppenlos, die Schuppen klein, dicht und fest anliegend, zahnrandig. Die Arten leben im süßen Wasser Europa's.

Acerina cernua.

Er wird höchstens 8" lang, ist grünlich, mit braunen oder schwärzlichen Punctreihen und gerader Seitenlinie, gelben oder röthlichen Flossen. Er lebt in Flüssen und Seen des nördlichen Europa und nährt sich von kleinen Kerfen und Würmern, kann längere Zeit außer Wasser leben.

8. Geschlecht. Bodian, *Bodianus.*

Der Körper ist eiförmig, zusammengedrückt, nicht sehr gestreckt, die Vorkiemendeckel sind ganzrandig, die hintern mit Stacheln, der Mund ist groß, mit kleinen und größern Zähnen.

Bodianus guttatus.

Er ist $1\frac{1}{2}'$ lang, hat auf jeder Seite oben und unten zwei Eckzähne, ist oben braun, unten weiß, mit runden, braunen Flecken, Flossen und Schwanz mit schwarzen, in der Mitte weißen Flecken, kleinen Schuppen und dreistachligem Kiemendeckel. Er lebt in den südasiatischen Gewässern und wird gegessen.

9. Geschlecht. Sägekiemer, *Polyprion.*

Der Körper ist etwas gestreckt, eiförmig, ganz mit sägezähnigen Schuppen bedeckt, alle vorstehenden Theile des Kopfes gezähnelt, der Mund ist mit dichten, feinen Zähnen bedeckt. Man kennt nur eine Art dieses Geschlechtes, welche in dem südlich americanischen Meere lebt.

Polyprion americanum.

Er wird 2" lang, ist aschgrau, mit weißgerandeter Bauchflosse.

10. Geschlecht. Sogofisch, *Holocentrus.*

Der Körper ist etwas gestreckt, der Kopf zugespitzt, die

Augen sind mäßig groß, vorderer und hinterer Kiemendeckel, so wie Rücken- und Afterflosse mit Stacheln versehen. Der Hinterkopf oft ohne Schuppen, knochig, gestreift, die Schuppen sind dick, hart, gezähnelt.

Holocentrus sogo.

Er ist lebhaft roth, gelb gestreift, am Bauche silberig, die Rückenflosse hochgelb, mit rothen Stacheln, die Schwanzflosse sehr stark gegabelt, wie die Afterflosse gelb, roth schattirt, das Fleisch ist blätterig, aber wohlschmeckend. Er ist einer der schönsten Fische und lebt in den tropischen Meeren.

III. Familie. Lippfische, Labri.

Sie haben eine gestrecktere Gestalt als die vorigen, sind weniger zusammengedrückt, Rücken- und Afterflosse sind lang, Schwanzflosse abgerundet. Die Lippen des kleinen Mundes sind groß, aufgeworfen, obere doppelt. Die Zähne sind pflasterartig oder reihig und spitz, doch nicht stark. Die Schwimmblase ist groß, keine oder zwei Blinddärme; sie leben in den südlichen Meeren in vielen Arten, welche theils schön gefärbt sind.

1. Geschlecht. Papagayfisch, *Scarus*.

Der Kopf ist ziemlich groß, der Körper gestreckt kegelig, die vorstehenden Kiefern sind schuppenartig, mit ziemlich starken Zähnen bedeckt, die Schuppen sind sehr groß. Sie nähren sich von Schalthieren und Krebsen.

Scarus chrysopterus.

Er wird über 1′ lang, ist grün, mit gelben Flossen und lebhaft rothen Augen, und lebt um America.

2. Geschlecht. Stumpfschnauze, *Novacula*.

Der Körper ist gestreckt, eiförmig, die Stirn ist zum Munde abgestutzt, die Schuppen sind groß, die Seitenlinie ist unterbrochen, die Zähne stehen nur in einer Reihe, sind kegelförmig.

Novacula coryphaenoides.

Er wird 8″ lang, ist roth, mit blauen Streifen und andern Zeichnungen; lebt im Mittelmeere und ist sehr wohlschmeckend.

3. Geschlecht. Zahnkiemer, *Crenilabrus*.

Der Körper ist gestreckt eiförmig, die vordern Kiemendeckel haben gezähnten Rand, Backen und Kiemendeckel sind geschuppt. Die Arten leben in nördlichen und südlichen Meeren.

Crenilabrus rupestris.

Er ist oben grüngelb, unten weiß, mit rothen Längsstreifen und braunen Querbinden; lebt in der Nordsee und wird genossen.

4. Geschlecht. Lippfisch, *Labrus*.

Die Kiemendeckel sind glattrandig, der Körper eiförmig, gestreckt, mit kürzerem Kopfe und kurzer Schnauze, letztere mit kegeligen Zähnen versehen; die Arten werden nicht groß, haben meist lebhafte Färbung, nur wenige finden sich in den nördlichern, viele in den südlichern Meeren.

Labrus pictus.

Er ist himmelblau, mit schwarzer Schattirung, unten weißlich, die Flossen zinnoberroth, und lebt in den südlichen Meeren.

5. Geschlecht. Borstenfisch, *Chromis*.

Sie gleichen den Lippfischen, haben oben feine, dichte Zähne und mit borstenförmigen Anhängen versehene Flossen. Sie sind nicht groß und leben im Meere und Süßwasser.

Chromis castaneus.

Er ist kastanienbraun, der zweite Bauchflossenstrahl hat lange Borste; wird oft in größter Menge im Mittelmeere gefangen.

6. Geschlecht. Röhrenmaul, *Epibulus*.

Der Körper ist länglich eiförmig, die Schnauze kann röhrenförmig vor gestreckt werden, Kopf und Körper sind mit großen Schuppen bedeckt, die Seitenlinie ist unterbrochen, in

jeder Kinnlade stehen zwei lange, kegelförmige Zähne vor den übrigen vor.

Epibulus insidiator.

Er wird 1′ lang, ist oben roth, unten gelblich und lebt im indischen Meere.

IV. Familie. Barsche, Percae.

Der Körper ist sehr gestreckt, kegelig, die Rückenflosse ist tief eingeschnitten oder in zweie getheilt, die Zähne sind fein sammtartig, oder hakenartig. Sie erreichen nur mäßige Größe und leben sowohl im süßen als Meer-Wasser.

1. Geschlecht. Seebarbe, *Mullus*.

Der Kopf ist mäßig groß, sehr abschüssig, am Kinn stehen zwei Bartfasern, die Augen nahe zusammen, die Färbung ist roth oder gelb.

Mullus barbatus.

Er wird 1′ lang, ist oben lebhaft roth, unten silberweiß, mit gelben Flossen und Augen; lebt im Mittelmeere von kleinen Seethieren und wird für die Tafel sehr gesucht.

2. Geschlecht. Umberfisch, *Sciaena*.

Der Körper ist sehr gestreckt, der Kopf zugespitzt, klein, die Zähne bilden eine Reihe ungleicher Haken; Zähnchen und Stacheln an den Kiemendeckeln sind sehr klein. Es sind Seefische von vortrefflichem Fleische.

Sciaena aquila.

Er wird 5′ lang, ist silbergrau und lebt im Mittel- und atlantischen Meere. Seine Schwimmblase ist sehr groß, mit konischen Verästelungen.

3. Geschlecht. Ritterfisch, *Eques*.

Der Kopf ist kurz, stumpfschnauzig, die erste Rückenflosse ist schmal und lang, die zweite breit und kurz, die Schwanzflosse zugespitzt, die Zähne sammtartig, die Kiemendeckel glatt, die Schwimmblase sehr groß. Sie leben in den südamericanischen Meeren.

Eques americanus.

Er ist oben braun; an den Seiten und unten grau, mit dunkelbraunen, weiß eingefaßten Querbändern.

4. Geschlecht. Umbrine, *Umbrina.*

Der Kopf ist mäßig groß, die Zähne sind dicht und fein, die zweite Rückenflosse ist breiter als die erste, der vordere Kiemendeckel ist gezähnelt; die Arten leben im Meere.

Umbrina cirrhosa.

Er wird 2′ lang, am Kinne steht eine kurze, dicke Bartfaser, der Rücken ist braun, die Seiten lebhaft gelb, der Bauch weiß, vom Rücken nach dem Kopfe zu laufen blaue Streifen, die Afterflosse ist roth, die Rückenflosse braun, die hintere mit zwei weißen Linien, Bauch- und Brustflossen sind schwärzlich. Er hat zehn Blinddärme und große Schwimmblase; lebt im Mittelmeere.

5. Geschlecht. Barsch, *Perca*

Der Kopf ist klein, die Schnauze stumpf spitz, mit ziemlich weiter Oeffnung, der Körper ziemlich breit, mit festen Schuppen bedeckt, die Rückenflosse ist etwas zusammenhängend, der hintere Theil nicht so breit, aber etwas länger, als der vordere; sie leben im Meere und süßen Wasser.

1. Perca fluviatilis.

Er ist oben lebhaft grün, mit dunkleren Querstreifen, unten weiß, die Flossen sind roth. Am Kiemendeckel steht ein Stachel; er lebt durch ganz Europa in Flüssen und Seen, nährt sich von kleinen Fischen, Rogen und Würmern, wird nur selten groß, hat ein etwas derbes, aber gesundes, Fleisch.

2. Perca labrax.

Er ist grau oben, unten silberfarben, mit röthlichen Flossen, erste und zweite Rückenflosse sind gleich lang, am Kiemendeckel finden sich zwei Stacheln; er ist im Mittelmeere sehr häufig.

6. Geschlecht. Großauge, *Pomatomus.*

Ihr Körper gleicht dem der Seebarben, doch ist der Kopf

nicht abschüssig, die Augen sind sehr groß, die Zähne fein und dicht, der vordere Kiemendeckel ist ausgeschweift und gezähnt.

Pomatomus imberbis.

Er wird 6″ lang, ist lebhaft roth und gelb, mit kleinen schwarzen Flecken, und findet sich um Malta.

7. Geschlecht. Enoplose, *Enoplosus*.

Ihr Körper ist sehr breit, mit verlängerten Rückenflossen, der vordere Kiemendeckel ist gezähnelt und nach unten stachelig; sie sind nicht groß und leben in den südlichen Meeren.

Enoplosus armatus.

Er ist 4″ lang, bläulich silberweiß, mit sieben dunkelrothen Querstreifen und blaßbraunen Flossen.

8. Geschlecht. Sander, *Lucioperca*.

Der Körper ist sehr gestreckt, der Kopf klein, schuppenlos, die Kiefern mit auseinanderstehenden spitzen Zähnen besetzt, zwei getrennte, fast gleiche Flossen auf dem Rücken.

Lucioperca fluviatilis.

Er wird über 4′ lang, ist auf dem rundlichen Rücken graulich, mit verwischten röthlichblauen Flecken, an den Seiten silberfarben, unten weiß, die Brustflossen sind gelb, die andern weiß, die Schwanzflosse ausgeschnitten. Er lebt im nördlichern Europa.

9. Geschlecht. Drachenfisch, *Trachinus*.

Der Körper ist gestreckt, der Kopf fast gleich mit dem Rücken und seitlich zusammengedrückt, die Augen stehen nach oben, nahe zusammen, am Kiemendeckel ist ein starker Stachel, zwei kleinere vor jedem Auge, After- und Bauchflossen stehen weit nach vorn, die Stacheln der ersten Rückenflosse werden für giftig gehalten. Schwimmblase mangelt.

Trachinus draco.

Er wird 1′ lang, die erste Rückenflosse ist sehr klein, der Fisch ist in der Ost- und Nordsee gemein.

10. Geschlecht. Meeräsche, *Mugil.*

Der Körper ist ziemlich schmal, mäßig gestreckt, der Kopf etwas zurückstehend, breit und schuppig, mit mäßig großen Augen, ziemlich weiter Mundöffnung, die beiden kleinen Rückenflossen stehen meist getrennt, die erste stachlige, steht weit nach hinten. Die Kiemendeckel sind groß und gewölbt, eigentliche Zähne mangeln, der untere Augenrand ist gezähnelt, sie werden nicht sehr groß; leben alle im Meere.

Mugil tang.

Er ist grau, gelb gestreift, mit bräunlichen Flossen; lebt im Mittelmeere.

V. Familie. Schellfische, Gadi.

Der Körper ist etwas gestreckt, eiförmig, wenig zusammengedrückt, nach dem Kopfe abfallend, der Kopf mäßig, die Augen ziemlich groß, alle Flossen sind weich, auf dem Rücken zwei bis drei, oft auch zwei Afterflossen, die Körperschuppen sind klein und weich; die Zähne sind klein, raspelförmig gestellt. Der Magen ist groß, festhäutig, die Blinddärme sind zahlreich, der Darmcanal ziemlich lang, die Schwimmblase ist groß, fest, oft an den Seiten gezähnelt. Sie werden ziemlich groß, leben fast alle im Meere, die meisten im Norden.

1. Geschlecht. Schellfisch, *Gadus.*

Sie haben an dem Unterkiefer einen Bartfaden, drei Rücken- und zwei Schwanzflossen. Die Arten dieses Geschlechtes sind der vorzüglichste Gegenstand der nördlichen Fischerei, werden sowohl frisch, als gesalzen und an der Luft gedörrt zur Nahrung verbraucht. Getrocknet bezeichnet man sie insgesammt mit dem Namen der Stockfische.

Gadus morhua, Cabeljau.

Er wird 4′ lang, ist aschgrau, gelb gefleckt oben, unten weißlich, bewohnt die Nordsee bis Grönland, nährt sich von kleinen Fischen, Krebsen und Würmern und vermehrt sich

außerordentlich, zieht auch meist schaarenweise umher, hält sich aber oft sehr tief auf. Man fängt ihn mit starken Angelhaken, an die man ein Muschelthier oder ein Stück Fischleber befestigt.

2. Geschlecht. Quappe, *Lota*.

Sie gleichen den vorigen, doch haben sie mehrere Bartfäden und nur eine Afterflosse; leben im Meere und süßen Wasser.

1. Lota fluviatilis.

Sie wird bis 2′ lang, ist oben gelb, braun marmorirt, unten gelb, hat sehr großen, platten Kopf und walzigen Körper; lebt in den Seen und Flüssen Europa's, hält sich stets in der Tiefe auf und ist sehr gefräßig. Ihr Fleisch wird sehr geschätzt.

2. Lota molva.

Sie wird 6′ lang, ist olivengrün, unten silberig, die beiden Rückenflossen sind gleich lang. Sie ist in der Ostsee und dem Kategate besonders häufig, wird dort wie der Cabeljau benutzt und häufig mit Netzen gefangen.

3. Geschlecht. Tangfisch, *Phycis*.

Der Kopf ist mit dem Rücken fast gleich hoch, ziemlich groß, am Kinne steht eine Bartfaser, die Bauchflossen bestehen aus einem Strahle, der sich nach vorn oft in zwei Aeste theilt. Sie leben im Meere.

Phycis tinca.

Er ist grau, die gelblichen Rücken- und Afterflossen sind mit schwarzem Saume eingefaßt. Er lebt im Mittelmeere.

VI. Familie. Trichterfische, Gobii.

Der Kopf ist vor dem sehr langgestreckten Körper vorstehend, die Stacheln der Rückenflossen sind dünn und biegsam, die erste besteht zuweilen nur aus einzelnem Strahle.

1. Geschlecht. Butterfisch, *Centronotus*.

Er ist sehr lang gestreckt, ganz zusammengedrückt, mit

kleinem Kopfe, die Bauchflossen sind kaum bemerkbar, haben oft nur einen Strahl, es ist nur eine gleich hohe Rückenflosse über den ganzen Rücken vorhanden, ihre Strahlen sind alle stachelig, die kurzen spitzen Zähne stehen in mehreren Reihen.

Centronotus gunellus.

Er wird 1′ lang, ist oben gelb, schwarz gefleckt, unten weißlich, in der Rückenflosse stehen zehn schwarze, weißlich eingefaßte Flecken. Er lebt am Strande der nördlich europäischen Meere ziemlich häufig, wird nur von andern Fischen und Seevögeln genossen.

2. Geschlecht. Wimperfisch, *Clinus.*

Der Körper ist dick, etwas zusammengedrückt, die Schnauze zugespitzt, die ersten Strahlen der Rückenflosse stehen abgesondert, über den Augen stehen kleine Wimpern, die Bauchflossen stehen vor den Brustflossen.

Clinus superciliosus.

Er wird 1′ lang, ist oben braungelb, unten silberig, mit hellrothen Flecken besetzt. Er lebt in Indien und gebiert Junge.

3. Geschlecht. Schleimfisch, *Blennius.*

Der Körper ist gestreckt, kegelig oder eiförmig, mehr oder weniger zusammengedrückt, der Kopf vorstehend oder zurücktretend, mit ziemlich großen Augen. Die Rückenflosse geht vom Kopfe bis zum Schwanze, die Bauchflossen stehen vor den Brustflossen, der Körper ist sehr schleimig. Sie leben am Meeresstrande klippiger Gegenden, werden nicht groß; mehrere gebären Junge.

Blennius ocellaris.

Er wird 8″ lang, ist schmuzig grün, hat auf der stark ausgeschweiften, vorn hohen Rückenflosse einen großen schwarzen Flecken, über den Augen zwei verästelte Fasern und lebt im Mittelmeere.

4. Geschlecht. Trichterfisch, *Gobius.*

Körper und Kopf gleicht den vorigen, die Bauchflossen

vereinigen sich ihrer ganzen Länge nach und bilden eine hohle Scheibe, die Rückenflosse ist in zwei gesondert. Sie gleichen auch in Größe und Aufenhalt den vorigen.

Gobius niger.

Er wird 6" lang, sein Körper ist keilförmig, weißlich, braungefleckt, mit schwarzen Binden; lebt in den europäischen Meeren und wird gegessen.

5. Geschlecht. Deckauge, *Periophthalmus.*

Der Körper ist gestreckt kegelförmig, der Kopf groß mit nahestehenden Augen, die unten mit beweglichem Rande, der sie bedecken kann, versehen sind, und mit dichten Schuppen bedeckt. Die Bauchflossen sind zuweilen, die Rückenflossen immer getrennt. Die Kiemenöffnung ist sehr enge. Sie leben auch längere Zeit außer dem Wasser, suchen sogar auf dem wasserfreien Schlamme der Seeküsten Nahrung.

Periophthalmus papilio.

Er wird 8" lang, sein Kopf ist dick, die erste Rückenflosse hoch, alle Flossen sind violett, der Körper braun, nach unten gelb, die zweite Rückenflosse mit zwei weißen Binden. Er lebt an den Küsten von Tranquebar, nährt sich von Krebsen.

6. Geschlecht. Haarrücken, *Trichonotus.*

Der Körper ist sehr verlängert kegelig, der Kopf zugespitzt, der Unterkiefer vorstehend, die Augen dicht zusammen, die Rückenflosse beginnt bald hinter dem Kopfe, ihre beiden ersten Strahlen verlängern sich haarförmig, die Schwanzflosse ist lanzettförmig, der After steht weit nach vorn, die Bauchflossen sind länger als die Brustflossen. Sie sind Meerfische.

Trichonotus setigerus.

Er ist 9" lang, goldgelb und lebt um Ostindien.

7. Geschlecht. Leierfisch, *Callionymus.*

Der Körper ist weniger gestreckt als an den vorigen, die Rückenflossen sind getrennt, die erste mit langen Strah-

len, die Kiemenöffnung ist ein Loch an den Seiten des Nackens, die Bauchflossen stehen an der Kehle; sie leben in den europäischen Meeren.

Callionymus lyra.

Er wird bis 15" lang, ist oben braun mit dunkleren Flecken, an den Seiten gelb, unten weiß. Die Schwanz- und Brustflossen sind gebändert, die andern mit großen Puncten besetzt. Er ist wohlschmeckend.

8. Geschlecht. Tafelfisch, *Siligo*.

Der Kopf ist geschuppt, mit verlängerter Schnauze und vorschiebbarem Munde, feinen, dichten Zähnen, deren äußere Reihe stärker ist, die Rückenflosse ist in zwei getrennt. Sie leben in südlichen Meeren, sind sehr wohlschmeckend.

Siligo acuta.

Er wird 1' lang, ist rothgelb und lebt um Ostindien.

VII. Familie. Panzerköpfe, Cotti.

Der Körper ist etwas oder wenig gestreckt, kegelig, der Kopf vorstehend oder abfallend, mit panzerartiger Bedeckung, oft sehr höckerig, nur eine oder zwei Rückenflossen, die Brustflossen zuweilen an der Kehle stehend. Sie leben alle im Meere, nur einige erreichen zuweilen eine ansehnlichere Größe.

1. Geschlecht. Froschfisch, *Batrachus*.

Der plattgedrückte Kopf ist breiter als der Körper, der Mund sehr weit, die Kiemendeckel stachelig, die erste Rückenflosse ist kurz, mit drei Stacheln, die zweite, lange, weich mit der Afterflosse gleich laufend. Sie haben eine Schwimmblase, leben am Meeresgrunde im Sande verborgen und fangen vorbeischwimmende Fische.

Batrachus tau.

Der Kopf hat große vorragende Augen und viele Bartfasern am Unterkiefer, der erste Strahl der Bauchflosse ist groß und schwertförmig. Er hat ganz weiche Schuppen, ist braun und schwarz gefleckt; lebt in Carolina.

2. Geschlecht. Pfaffenfisch, *Uranoscopus*.

Der fast viereckige Kopf ist groß, die Augen sind aufwärts gerichtet, oben stehend, der Unterkiefer steigt vor dem obern auf, so daß der Mund nach oben zu stehen kommt. Die erste Rückenflosse ist klein mit gegliederten Strahlen, die zweite und die Afterflosse lang, die Bauchflossen stehen an der Kehle. Die Arten leben in den südlichern Meeren, sind nicht groß und vergraben sich in den Sand.

Uranoscopus scaber.

Er wird 1′ lang, ist oben braun, an den Seiten aschgrau, unten weißlich, der Kopf ist mit warzigen Erhabenheiten besetzt, der Mund steht immer offen, hat starke, kurze Zunge und viele kleine Zähne. An den Lippen stehen viele Bartfasern. Er lebt im Mittelmeere.

3. Geschlecht. Seehahn, *Trigla*.

Der Körper ist etwas gestreckt, der Kopf sehr vorstehend, stark gepanzert, viereckig, mit stacheligen Rändern aller vorstehenden Theile. Bei den Brustflossen finden sich abgesonderte Strahlen, meist drei. Mehrere geben einen knurrenden Ton von sich. Sie leben in den europäischen Meeren.

Trigla cuculus.

Er wird 1′ lang, ist lebhaft roth, unten silberweiß, mit weiß punctirter Seitenlinie, die erste Rückenflosse blaß gelblichroth, mit einem schwarzen Flecke. Er lebt im Mittelmeere und ist wohlschmeckend.

4. Geschlecht. Panzerhahn, *Peristedium*.

Der ganze Körper ist mit knöchernen Schildern eingeschlossen, die Vorsprünge unter dem Auge sind gegabelt, der Unterkiefer ist mit ästigen Bartfasern besetzt, die Rückenflosse ist nur eingeschnitten, die Strahlen des ersten Theiles sind länger und enden in Borsten.

Peristedium cataphracta.

Die Brustflosse hat zwei freie Strahlen, die Knochen-

schilder stehen in drei Reihen, die Farbe ist lebhaft hellroth; er lebt im Mittelmeere und andern südlichern Meeren.

5. Geschlecht. Schwalbenfisch, *Dactylopterus.*

Der Körper ist sehr gestreckt, der Kopf vorstehend, die Schnauze abgestumpft, die Strahlen vor den Brustflossen sind durch Haut verbunden und bilden wieder besondere Flossen, die Brustflossen sind so lang als der Körper, können den Fisch in die Luft erheben. Die Zähne sind klein, pflasterförmig. Die Rückenflosse ist in zweie geschieden.

Dactylopterus volitans.

Er wird kaum 1′ lang, ist oben röthlich, unten silbern, die sehr großen Brustflossen sind braun mit Fleckenbinden. Er lebt im atlantischen und Mittelmeere und fliegt einige Secunden.

6. Geschlecht. Stachelschupper, *Monocentris.*

Der Körper ist kurz und dick, mit großen, stachligen, rauhen und gekielten Schuppen gepanzert, der Kopf ist dick mit gewölbter Stirn, weitem Munde und feinen dichten Zähnen, vier oder fünf freie Strahlen statt einer ersten Rückenflosse.

Monocentris carinata.

Er wird 6″ lang, die einzelnen Schuppen sind in der Mitte röthlich, am Rande weiß, mit schwarzem Innensaume. Er lebt um Japan.

7. Geschlecht. Drachenkopf, *Scorpaena.*

Der Körper ist ziemlich kurz, dick, stark gewölbt, der Kopf ablaufend, ganz stachelig und mit andern Knochenvorragungen. Der Mund ist groß, die Zähne sind klein, dicht, gespitzt. Die breiten Brustflossen umgeben einen Theil des Halses. Sie haben keine Schwimmblase und leben in den europäischen und andern Meeren.

Scorpaena porcus.

Er ist 1′ lang, oben braun, schwarz gefleckt, nach unten lichter, weiß gefleckt, röthlich, so wie die Flossen. Er lebt

häufig im Mittelmeere, lauert, zwischen Seepflanzen versteckt, auf kleine Fische.

8. Geschlecht. Bandrücken, *Taenionotus.*

Der Körper ist sehr zusammengedrückt und hoch, die Rückenflosse beginnt schon zwischen den Augen, die Zwischenhaut ist eben so lang als die Strahlen.

Taenionotus latovittatus.

Er ist 2′ lang, blau, ein schwarzer Längsstreifen zieht sich zu jeder Seite hin; lebt im südlichen Weltmeere und nährt sich von Schalthieren.

9. Geschlecht. Höckerkopf, *Synaceia.*

Der Körper ist eigestaltig, der Kopf zurückstehend, mit vielen höckerigen Vorragungen, die Augen stehen nahe zusammen, ganz nach oben, der Mund steht ebenfalls oben, die Rückenflosse ist einfach, breit, die Afterflosse schmal, die Brustflossen sind breit, gehen nach der Kehle zu. Die Schwimmblase fehlt ihnen, sie leben in den indischen Meeren, nähren sich von Schalthieren.

Synaceia horrida.

Der Körper ist schuppenlos, braun und weiß marmorirt, mit kurzen Fasern besetzt, über den Augen stehen zwei sehr große Höcker.

10. Geschlecht. Flügelflosser, *Pterois.*

Der Körper ist etwas mehr gestreckt, der Kopf eckig, hat den Mund mehr vorwärts und mehr fleischige Anhänge, die Strahlen der Rückenflosse und die Brustflossen sind sehr lang. Diese Fische leben auf den Molucken im süßen Wasser und sind lebhaft gefärbt.

Pterois volitans.

Er ist nicht groß, orangefarben, mit braunen und schwarzen Querbinden, die dunkelvioletten Brustflossen sind weiß gefleckt, die Seitenlinie mit weißen Flecken.

11. Geschlecht. Stoppfisch, *Cottus.*

Sie ähneln den Geschlechtern Uranoscopus und Scor-

paena, ihr Körper ist lang gestreckt, der Kopf vorstehend, der Rücken hat zwei nicht große Flossen, die Brustflossen aber sind groß, unter ihnen stehen die kleinen Bauchflossen. Sie leben im Meere und süßen Wasser.

Cottus gobio, Kaulkopf.

Er wird nur 6″ lang, die vordere Rückenflosse ist sehr niedrig, der Kopf sehr groß. Er ist graubraun, schwarz gefleckt, unten weiß, hat kleine Zähne und kleine Schuppen. Er lebt im süßen Wasser fast durch ganz Europa, meist unter Steinen, und nährt sich von kleinen Fischen und Würmern.

12. Geschlecht. Schaufelkopf, *Platycephalus.*

Der Kopf ist sehr platt, nicht sehr höckerig, etwas stachelig, der Körper ist ziemlich gestreckt; die Bauchflossen stehen weit von einander, hinter den Brustflossen; sie leben in der Südsee.

Platycephalus spatula.

Er ist 1′ lang, grünlichbraun, mit braun punctirten Flossen, welche gelbe Haut und rothe Strahlen haben; die vordern Kiemendeckel haben zwei, die hintern einen Stachel. Er lebt im rothen Meere.

VIII. Familie. Krötenfische, Lophii.

Das Skelet dieser Fische ist knorpelig, die Haut schuppenlos, die Brustflossen sind armartig, die Kiemen münden durch ein Loch hinter den Brustflossen. Ihr Magen ist lang, der Darmcanal kurz. Sie leben am Meeresboden zwischen Klippen.

1. Geschlecht. Fühlerfisch, *Antennarius.*

Der Körper ist eigestaltig, der Kopf gar nicht gesondert, auf dem Kopfe stehen freie Strahlen, deren erster dünn ist, oft mit einem Busche endet, die folgenden sind durch Haut vergrößert. Der Mund öffnet sich nach oben, die Rückenflosse ist groß, manche haben über den ganzen Körper fadige An-

hänge. Sie leben im Schlamme, kriechen mit den untern Flossen und können sich aufblasen, indem sie Luft in den Magen aufnehmen. Sie haben eine große Schwimmblase, leben besonders in den tropischen Meeren.

Antennarius histrio.

Er wird kaum 1′ lang, ist oben gelb, unten braun mit unregelmäßigen dunklern Flecken, sein erster Kopfstrahl hat an seiner Spitze zwei Fleischlappen. Er lebt um Brasilien.

2. Geschlecht. Krötenfisch, *Lophius*.

Der Kopf ist sehr breit und platt, an vielen Stellen mit Stacheln und Höckern besetzt, der große Mund hat viele spitze Zähne, der Unterkiefer viele Bartfasern. Die Rückenflosse ist in zweie gesondert, auf dem Kopfe stehen einige freie, bewegliche Strahlen, die Schwimmblase fehlt. Sie leben im Meeresschlamme verborgen, nähren sich von Würmern und andern Fischen.

Lophius piscatorius, Seeteufel.

Er wird bis 5′ lang, wovon die Hälfte auf den dicken, breiten Kopf kommt, ist oben dunkelgrau, unten weiß; lebt in den europäischen Meeren und wird kaum genossen.

IX. Familie. Scheibenfische, Cyclopteri.

Es zeichnet sich diese Familie durch Verwachsung der Bauchflossen zu einer schildförmigen Platte, oder durch Bildung einer solchen Platte auf dem Kopfe aus. Der Körper dieser Fische ist kurz oder gestreckt, das Skelet ist wenig fest. Sie leben alle im Meere.

1. Geschlecht. Schiffhalter, *Echeneis*.

Sie haben auf dem Kopfe einen Schild, der aus schief nach hinten laufenden Querplättchen gebildet wird, die am hintern Ende gezähnelt und beweglich sind. Der Körper ist oft sehr gestreckt, mit kleinen Schuppen bedeckt, die weiche

Rückenflosse steht gerade der Afterflosse gegenüber, der Mund steht gerade vor, hat dichte, kleine Zähne, der Magen ist weit, Blinddärme sind viele zugegen, der Darmcanal ist kurz, die Schwimmblase fehlt.

Echeneis naucrates.

Er wird bis 7′ lang, ist oben bräunlichgrün, unten weißlich, seine Schwanzflosse ist abgerundet; er lebt fast in allen Meeren, saugt sich an Schiffe und große Fische an.

2. Geschlecht. Napfbauch, *Lepadogaster*.

Die Bauchflossen bilden eine Scheibe, und auch die Brustflossen gehen nach unten und vorn zusammen, wodurch ein Napf gebildet wird. Der Körper ist kegelig, wenig gestreckt, glatt, ohne Schuppen, der Kopf breit und platt, mit vorspringender, ausdehnbarer Schnauze und kleiner Mundöffnung, auch wenig gespaltener Kiemenöffnung. Die Schwimmblase fehlt; sie leben in den europäischen Meeren.

Lepadogaster rostratus.

Er wird 4″ lang, ist braun, Rücken- und Afterflosse sind von der Schwanzflosse geschieden, hinter den Nasenlöchern stehen zwei Fäden; er lebt um England.

3. Geschlecht. Bauchsauger, *Cyclopterus*.

Die Bauchflossen bilden an der Brust eine Scheibe, in der die Strahlen rundum laufen; der Körper ist kurz, dick der Kopf groß, der Mund breit, mit kleinen, dichten, spitzen Zähnen. Die Haut ist schuppenlos, mit warzigen Vorragungen, rauh. Die Flossen sind dick, aber weich, Rücken-, Schwanz- und Afterflosse fast gleich, nicht groß, die Brustflossen gehen weit nach vorn vor, vereinen sich fast unter der Kehle. Das Weibchen ist viel größer als das Männchen. Es sind langsame, träge, unbehülfliche Fische, die sich von kleinen Seethieren ernähren. Sie haben großen Magen, viele Blinddärme und langen Darmcanal, ihre Schwimmblase ist mäßig groß.

Cyclopterus lumpus.

Das Weibchen wird 2′ lang, ist rund und dick, das Männchen nur 8″, gestreckter, die Farbe ist dunkelgrün, mit Weiß vermischt, die erste Rückenflosse erscheint nur als ein gabeliger Höcker, der Körper ist mit drei Reihen Schuppenwarzen besetzt. Er hält sich an klippigen Meeresküsten auf, sitzt da oft lange Zeit still, so daß er oft zur Zeit der Ebbe an seichteren Stellen zurückbleibt und von Möven angefallen und getödtet wird. Er macht dann gar keinen Versuch zu entfliehen, sondern saugt sich nur ganz fest mit seinem Kehlschilde, so daß ein Mensch ihn kaum losreißen kann. Sein Fleisch ist wohlschmeckend, das Weibchen legt über 4,000,000 Eier.

4. Geschlecht. Schlangenkopf, *Ophicephalus*.

Der Körper ist sehr gestreckt, der Kopf platt und stumpf, die Haut mit großen Schuppen bedeckt, welche auf dem Kopfe denen der Schlangen ähneln. Der Mund ist stark gespalten, die Zähne sind raspelförmig, an den Seiten stehen größere hakenförmige, am Schlunde befindet sich ein klappenförmiger Apparat, Rücken- und Afterflosse sind lang, Brust- und Bauchflossen klein, rundlich. Die Arten leben im Schlamme der stehenden Gewässer von Tranquebar und sollen sich von Vegetabilien nähren. Die Bildung der Kopfschuppen schließt diese Fische einigermaßen an die Schiffhalter an.

Ophicephalus striatus.

Er ist 8″ lang, dunkelgrün oben, an den Seiten weiß mit grünen Zeichnungen, unten weiß, die gelblichen Rücken- und Afterflossen haben braune, schräge Streifen.

X. Familie. Makrelen, Scombri.

Der Körper ist mehr oder weniger gestreckt, der Kopf abfallend, die Haut mit kleinen Schuppen bedeckt, nur nach der Seitenlinie zu bilden sie, größer werdend, oft einen vorstehenden Kiel, welcher bei andern auch von innern Knochen-

theilen gebildet wird, äußerlich nur mit Haut überdeckt ist. Die Arten erreichen selten eine bedeutende Größe und leben meist im Meere als Raubfische.

1. Geschlecht. Kletterfisch, *Anabas*.

Der Körper ist gestreckt eigestaltig, der Kopf abfallend, nicht groß, Vorderkiemendeckel fehlen, die Augen sind groß, die Schnauze ist kurz, stumpf abschüssig, die Zähne der Kiefern sind raspelförmig, am Gaumen stehen starke, kegelförmige Zähne, an den Wurzeln der Kiemen findet sich ein Schließapparat aus zusammengesetzten Querhäutchen.

Anabas scandens.

Er wird 1′ lang, ist dunkelgrün oben, goldgelb unten, auf der Stirn finden sich regelmäßige Vertiefungen, Rücken- und Afterflosse können sich in eine Furche einlegen. Dieser Fisch lebt in den Gewässern von Tranquebar, klettert vermittelst der ausgebreiteten Kiemendeckel und der Flossen in Spalten der Palmen in die Höhe und hält sich dann in dem Wasser, welches sich zwischen der Basis der Palmenzweige sammelt, auch kriecht er auf dem Sande. Sein Fleisch wird gegessen.

2. Geschlecht. Stichling, *Gasterosteus*.

Der Körper ist gestreckt, der Kopf abschüssig, stumpfspitz, die Bauchflossen bestehen in einem starken, stachligen Strahle. Es sind sehr kleine Fische, welche im süßen Wasser Europa's leben.

Gasterosteus aculeatus.

Er wird kaum 3″ lang, ist oben grünlich, an den Seiten und unten silberfarben, mit gelben Flossen. Auf dem Rücken stehen drei freie Stacheln. Er vermehrt sich außerordentlich, wird aber nur zu Thran oder Dünger benutzt.

3. Geschlecht. Dornenfisch, *Spinachia*.

Der Körper ist sehr lang und schmal, der Kopf lang und zugespitzt, der Rücken mit zahlreichen Stacheln besetzt,

die Bauchflossen haben einen Stachel und einen gewöhnlichen Strahl, stehen weit hinter den Brustflossen. Sie leben im Meere und sind klein.

Spinachia vera.

Er wird 6″ lang, ist oben olivengrün, unten silbern, in der Nord- und Ostsee sehr häufig, und wird nur zu Thran oder Dünger verbraucht.

4. Geschlecht. Pilot, *Ductor.*

Der Körper ist sehr gestreckt, die Bauchflossen haben die meisten Strahlen weich, die Seiten des Schwanzes sind gekielt, die Afterflosse ist kürzer als die Rückenflosse. Diese Fische leben im Meere, halten sich zu den Haifischen, vor denen sie her schwimmen, ohne von ihnen verfolgt zu werden; man glaubt, daß sie von den Excrementen des Haifisches sich nähren, was aber nicht gut mit dem Vorausschwimmen übereinstimmt.

Ductor verus.

Er wird kaum 2′ lang, ist bläulich mit breiten, dunkelblauen Querbändern, hat vier Stacheln vor der Rückenflosse, ist wohlschmeckend und findet sich in mehreren Meeren, stets in Gesellschaft des Haifisches.

5. Geschlecht. Makrele, *Scomber.*

Ihr Körper ist sehr gestreckt, der Kopf abfallend; es sind zwei Rückenflossen zugegen, hinter der letzten und hinter der Afterflosse stehen mehrere kleine Flossen. Diese Fische erreichen zum Theil eine ansehnliche Größe, ziehen gesellig, haben sehr wohlschmeckendes Fleisch und finden sich in nördlichen und südlichen Meeren.

1. Scomber Scomber, Makrele.

Sie wird 2′ lang, ist weiß, mit blauem Rücken und gewellten Querstreifen; findet sich weit verbreitet und hat ein fettes, wohlschmeckendes Fleisch.

2. Scomber Thynnus, Thunfisch.

Er wird über 15′ lang und erreicht ein Gewicht von

1800 Pfund, ist oben grau, unten weiß und hat oben und unten acht bis neun kleine Flossen am Schwanze, seine Seitenlinie ist glatt, vor dem Kopfe gekrümmt. Er findet sich zu bestimmten Zeiten besonders häufig im Mittelmeere ein und giebt da zu sehr einträglicher Fischerei Gelegenheit. Sein Fleisch ist sowohl frisch als gesalzen, oder in Oel eingelegt, sehr wohlschmeckend.

6. Geschlecht. Harder, *Nomeus*.

Der Körper ist gestreckt, die sehr großen, breiten Bauchflossen, welche mit dem innern Rande festsitzen, zeichnen diese Fische sehr aus; sie leben um America.

Nomeus Gronovii.

Er ist oben schwarz, unten silbern, mit schwarz gefleckten Seiten; lebt um Südamerica.

7. Geschlecht. Hochrücken, *Kyrtus*.

Der Körper ist breit, eigestaltig, nebst dem Kopfe zusammengedrückt, die Rückenflosse ist viel kürzer als die Afterflosse, die Zähne sind dicht und fein; sie leben um Ostindien.

Kyrtus indicus.

Er wird 1′ lang, ist breit, ganz flach zusammengedrückt, hat höchst feine Schuppen, der goldgelbe Rücken hat orangefarbene Puncte, vor der Rückenflosse stehen vier schwarze Flecken; seine Nahrung besteht in kleinen Fischen und Krebsen.

8. Geschlecht. Breitfisch, *Brama*.

Der Körper ist eigestaltig, der Kopf gleichstehend, vorn abgestutzt, mit großen Augen, der geschlossene Mund sieht nach oben. Die Schuppen erstrecken sich über den Kopf bis zu den Kiefern. Rücken- und Afterflosse sind sehr lang, schuppig, mit wenig stacheligen Strahlen.

Brama Raji.

Er wird über 2′ lang, ist oben schwarz, unten silbern; lebt in den europäischen Meeren und ist sehr wohlschmeckend.

XI. Familie. Schwertfische, Xiphiae.

Der Körper ist kegelig gestreckt, jede Seite des Schwanzes gekielt, Ober- und Zwischenkiefer bilden eine lange, schwertförmige Vorragung, welche unten rauh ist; eben so finden sich am Unterkiefer statt der Zähne nur Rauhigkeiten, die Haut ist mit feinen Schuppen bedeckt. Es leben diese Fische, welche ansehnliche Größe erreichen, nur in dem Meere.

1. Geschlecht. Schwertfisch, *Xiphias*.

Die Rückenflosse ist vorn etwas hoch, dann aber ganz niedrig, die beiden ersten stacheligen Strahlen derselben stehen nicht über den Rand vor, die Brustflossen sind gestreckt und spitz.

Xiphias gladius.

Er wird bis 20′ lang, wo dann das Schwert 4′ mißt, der Rücken ist schwarz, der Bauch weißlich. Er nährt sich von Fischen, Krebsen und Seepflanzen; lebt im großen Ocean, im Mittel- und Nordmeere, einzeln geht er auch in die Ostsee. Sein Fleisch wird sehr geschätzt.

2. Geschlecht. Segelfisch, *Istiophorus*.

Gleicht dem vorigen Geschlechte, die Bauchflossen bestehen aber jede aus zwei langen, dünnen Strahlen, die Rückenflosse theilt sich in zwei, deren hintere sehr klein ist, die vordere aber so hoch wird, daß sie dem Fische als Segel dient, wenn er auf der Oberfläche schwimmt.

Istiophorus velifer.

Er wird bis 9′ lang, der Rücken ist blau, die Seiten und der Bauch sind silberfarben, die Rückenflosse ist hellblau, schwarz gefleckt. Die dicken Schuppen decken einander nicht. Es lebt dieser Fisch in den südlichen Meeren, ist sehr gefräßig und soll sogar Menschen angreifen.

XII. Familie. Sonnenfische, Zei.

Der Körper ist kurz, sehr zusammengedrückt, mit kleinen Schuppen, breit, nur eine Rückenflosse ist vorhanden, welche

kürzer oder länger, oft mit Anhängen versehen ist. Der Mund der meisten ist vorstreckbar; sie erreichen keine bedeutende Größe, leben fast alle im Meere.

1. Geschlecht. Felsenfisch, *Theutis*.

Der Körper ist eiförmig, der Kopf abschüssig, der Mund mit einer Reihe schneidender Zähne besetzt, deren Rand gezähnelt ist, zu jeder Seite der Schwanzwurzel steht ein starker Stachel.

Theutis chirurohus.

Rücken und Seiten sind gelb, der Bauch ist bläulich, mit fünf violetten Querbinden; er lebt um die Antillen.

2. Geschlecht. Einhornfisch, *Monoceros*.

Die Körperform gleicht dem vorigen Geschlechte, sie haben zwei Stacheln jeder Schwanzseite, ihre Zähne sind einfach kegelig, und vor den Augen steht ein mehr oder weniger langer Vorsprung. Sie leben in den indischen Meeren, werden ziemlich groß, haben aber derbes Fleisch.

Monoceros biaculeatus.

Er wird 2′ lang, ist bräunlich, unten und am Schwanze gelblich; lebt scharenweise um Otaheite.

3. Geschlecht. Königsfisch, *Lampris*.

Der Körper ist eiförmig, zusammengedrückt, fast schuppenlos, mit abgerundetem Kopfe und gewölbter Stirne, kurzer Schnauze und zahnlosem, mäßig großem Munde. Die Rückenflosse erhebt sich vorn in eine Spitze, ist nach hinten sehr niedrig, die Schwanzseiten sind gekielt, die Bauchflossen stehen weit hinter den Brustflossen.

Lampris regius.

Er wird 3′ lang, ist oben blauschwärzlich, mit silbernem Schiller und perlfarbenen und sapphirblauen Flecken; lebt einzeln in der Nordsee.

4. Geschlecht. Pferdefisch, *Equula*.

Der Körper ist zusammengedrückt, der Kopf verlängert dreieckig, das Becken bildet vor den Bauchflossen einen aus-

gehöhlten Schild, vor der Afterflosse steht ein vorspringender, knochiger Kiel. Die vorschiebbaren Kiefern haben sammtartige Zähne.

Equula insidiator.

Der Rücken ist braun, schwarz gefleckt, die Seiten silbern, schwarz punctirt. Er lebt in Surate im süßen Wasser und spritzt durch den röhrenförmig vorgestreckten Mund Wasser nach Kerfen, von denen er sich nährt.

5. Geschlecht. Sonnenfisch, *Zeus.*

Der kurze, eiförmige Körper ist sehr zusammengedrückt, die Zähne sind dicht und fein, der Mund vorstreckbar.

Zeus faber.

Er wird $1\frac{1}{2}'$ lang, sein Kopf ist groß, mit weitem Munde, der Körper mit kleinen, rundlichen Schuppen bedeckt, auf jeder Seite steht ein runder, schwarzer Fleck, die Stacheln der Rücken- und Afterflosse sind gespalten, an der Rückenflosse sitzen häutige Fäden von der Körperlänge. Er lebt im atlantischen Meere.

6. Geschlecht. Eckschwanz, *Tetragonurus*.

Der Körper ist verlängert, der Unterkiefer steigt scheitelrecht auf, die Kiefern tragen sägeförmige Zähne, die Rückenflosse ist stachelig, lang aber niedrig, die Bauchflossen stehen etwas hinter den Brustflossen.

Tetragonurus Cuvieri.

Er ist schwarz, die Schuppen sind tief gestreift, ungezähnelt; lebt in großer Tiefe des Mittelmeeres.

XIII. Familie. Klippfische, Chaetodontes.

Der weiche Theil der Rücken- und Afterflosse, oder auch der stachelige, ist großentheils rindenartig mit Schuppen bedeckt, der Körper ist eiförmig, zusammengedrückt, die Rückenflosse lang, die Zähne sind bürsten- oder raspelförmig, oder stehen in einer Reihe und sind spitz und schneidend.

1. Geschlecht. Schnappfisch, *Pimelopterus*.

Die Zähne bilden eine regelmäßige Reihe, sind schneidend mit stumpfer Spitze, stehen dicht in einander. Rücken- und Afterflosse sind an den weichen Theilen dick mit Schuppen bedeckt, selbst Brustflosse und vierstrahlige Kiemenhaut.

Pimelopterus Bosquii.

Er ist silbern, mit braunen Längsstreifen; lebt im atlantischen Meere, folgt den Schiffen und schnappt auf, was aus ihnen geworfen wird.

2. Geschlecht. Klippfisch, *Chaetodon*.

Der Körper ist hoch, sehr zusammengedrückt, Schwanz- und Afterflossen sind so mit Schuppen bedeckt, daß man ihren Ursprung nicht unterscheiden kann. Die Zähne sind lang, sehr dünn, stehen bürstenförmig zusammen. Es leben diese Fische in den Meeren wärmerer Erdstriche und sind oft lebhaft gefärbt; sie halten sich an klippigen Stellen und haben sehr wohlschmeckendes Fleisch.

Chaetodon striatus.

Er ist gelb, mit drei braunen Bändern um den Leib; lebt um Japan.

3. Geschlecht. Strahlfisch, *Osphronemus*.

Kopf, Kiemenhaut und Flossenwurzeln sind mit Schuppen bedeckt, der kleine Mund hat sammtartige Zähne, ein Strahl der Bauchflosse geht als gegliederte Borste so lang als der Körper aus.

Osphronemus olfax.

Er wird bis 10′ lang, ist braun mit röthlicher Schattirung und erhabenem Hinterrücken, hat vortreffliches Fleisch und lebt in den Flüssen des südlichen Asien.

XIV. Familie. Schollen, Pleuronectes.

Der Körper ist eiförmig, zusammengedrückt, der kleine Kopf ist nach vorn verdreht, so daß die Augen auf einer

Seite stehen, und der Mund schief wird. Diese Fische schwimmen auch einseitig und liegen meist mit der den Augen entgegenstehenden Seite auf dem Meeresgrunde. Ihr Fleisch ist sehr gesucht, manche erreichen ansehnliche Größe.

1. Geschlecht. Flunderscholle, *Platessa.*

Die Rückenflosse geht bis an das obere Auge, in jedem Kiefer findet sich eine Reihe schneidender, am Gaumen pflasterartiger Zähne, After- und Rückenflosse sind etwas von der Schwanzflosse getrennt, die meisten Arten haben die Augen auf der rechten Körperseite, doch wechselt es auch bei derselben Art. Sie leben in den nördlichen Meeren.

1. Platessa vera, Scholle.

Sie wird über 4′ lang, die Augenseite ist braun, aschgrau marmorirt, mit braungelben Flecken, so wie die bläuliche Rücken- und Afterflosse, besetzt, vor der Afterflosse steht ein starker Stachel. Die Scholle hat sehr gutes Fleisch und wird in der Nord- und Ostsee häufig gefangen.

2. Platessa hippoglossus, Heilbutt.

Sie wird bis 20′ lang, hat ziemlich gestreckten Körper, die Zähne sind dicht und spitz, die Schwanzflosse ist ausgeschweift; die Augenseite ist schwärzlich oder bräunlich, die andere weiß. Man findet diesen Fisch in der Nordsee und dem Eismere, er raubt andere Fische und Krebse.

2. Geschlecht. Rautenscholle, *Rhombus.*

Die Rückenflosse beginnt nahe am Munde und geht, wie die Afterflosse, bis nahe zur Schwanzflosse; die meisten Arten haben die Augen auf der linken Seite.

Rhombus maximus, Steinbutte.

Sie wird 3′ lang, ihr Körper ist fast so hoch als lang, die Augenseite braun, rauch, mit feinen Schuppen; sie lebt in den europäischen Meeren.

3. Geschlecht. Zungenscholle, *Solea.*

Der Körper ist gestreckt, zungenförmig, die Rückenflosse beginnt vorn Munde und geht, wie die Afterflosse, zur Schwanz-

flosse, der Mund ist auf der den Augen entgegenstehenden Seite verdreht und nur auf dieser Seite mit dichten, kleinen Zähnen besetzt.

Solea vera, die Zunge.

Sie wird bis 2′ lang, ist auf der Augenseite olivengrün, mit rauh gezähnelten, sehr fest sitzenden Schuppen und schwarz gefleckter Brustflosse. Sie hat sehr zartes Fleisch, lebt in den europäischen Meeren.

4. Geschlecht. Scholle, *Pleuronectes*.

Die Rückenflosse beginnt vom Munde und geht mit der Afterflosse bis zur Schwanzflosse, die Augen stehen weit von einander, das obere weiter zurück, an der Wurzel der Kiefern steht auf der Augenseite ein kleiner vorspringender Haken, die Augen stehen oft links.

Pleuronectes Argus.

Der Körper ist hellgelb, mit braunen, hellblau eingefaßten Ringen, blauen, kleinen Flecken und braunen Puncten; er lebt im Mittel- und atlantischen Meere.

XV. Familie. Bandfische, Cepolae.

Der Körper ist sehr lang gestreckt, bandartig zusammengedrückt, eine Flosse geht über den ganzen Rücken, sie haben entweder stumpfe abgerundete oder spitze Schnauze, mit größeren oder kleineren Zähnen.

1. Geschlecht. Säbelfisch, *Trachypterus*.

Die Rückenflosse hat runde Strahlen, deren vordere sägezähnig sind, die Afterflosse fehlt, die Bauchflossen stehen an der Brust, die Seitenlinie ist stachelig, die untere Schwanzseite ist stark sägezähnig, der Oberkiefer ist stark ausdehnbar mit kleinen Zähnen.

Trachypterus taenia.

Er wird 2′ lang, ist silberfarben und lebt im Mittelmeere.

2. Geschlecht. Schuppenfuß, *Lepidopus*.

Die Kiefern sind zugespitzt, eine kleine Afterflosse steht dicht an der Schwanzflosse, die Bauchflossen sind nur schuppenartige, einfache Strahlen, welche unter den Brustflossen sitzen.

Lepidopus caudatus.

Er wird über 4′ lang, ist silberfarben und lebt einzeln in den europäischen Meeren.

3. Geschlecht. Bandfisch, *Cepola*.

Der Oberkiefer ist abgestumpft, der untere vorstehend, nach dem obern umgebogen, die Zähne stehen nicht dicht, sind stark und spitz. Die Afterflosse ist groß und lang, auch die Bauchflossen bestehen aus mehreren Strahlen.

Cepola rubescens.

Er wird 2′ lang, ist röthlich silberfarben, die Flossen und eine Reihe Seitenflecken sind roth. Er lebt im Mittelmeere an schlammigen Stellen.

4. Geschlecht. Spitzfisch, *Lophotes*.

Der Körper endet in eine Spitze, der Kopf ist kurz, auf ihm steht eine hohe knöcherne Gräthe, auf welcher sich ein langer starker Stachel einlenkt, welcher nach hinten mit einer Haut gesäumt ist, der Mund sieht nach oben, die Zähne sind einzeln, sehr spitz, die Augen sind sehr groß. Der After steht sehr weit nach hinten, die Afterflosse ist klein.

Lophotes Cepedii.

Er wird über 4′ lang, ist schuppenlos, doch mit rautenförmigen Linien bezeichnet; lebt einzeln im Mittelmeere.

B. Bauchflosser, Gasteropterygii.

Die Bauchflossen stehen am Bauche.

I. Familie. Röhrenmäuler, Fistulariae.

Die vordern Antlitzwirbel verlängern sich zu einer Röhre, an deren Ende der Mund sich öffnet, der Körper ist walzen-

förmig oder eiförmig zusammengedrückt, immer gestreckt. Sie nähren sich von kleinen Thieren der niederen Classen, oder von Eiern der höheren; leben alle in südlichern Meeren und erreichen keine ansehnliche Größe, kommen auch nur in wenigen Arten vor.

1. Geschlecht. Messerfisch, *Amphisile*.

Der Körper ist gestreckt, walzig, klein, die Mundröhre sehr lang, der Rücken ist mit harten Schildern gepanzert, aus deren einem der erste Strahl der ersten Rückenflosse vorgeht, welches bei manchen so weit nach hinten geschieht, daß dadurch die zweite Rücken- und Schwanzflosse ganz nach unten zu stehen kommt; die wenigen bekannten Arten leben um Ostindien, sind klein.

Amphisile scutata.

Er wird 8" lang, ist goldglänzend, hat die zweite Rückenflosse nach unten, und nur eine Bauchflosse in der Mitte.

2. Geschlecht. Schnepfenfisch, *Centriscus*.

Der Körper ist gestreckt eiförmig, zusammengedrückt, unten scharf, der sehr kleine Mund steht an langem Schnabel, die vordere Rückenflosse befindet sich weit nach hinten, ihr erster Strahl ist beweglich, gezähnt, die Schwanzflosse ist abgerundet, die zwei Bauchflossen sind klein.

Centriscus scolopax.

Er wird 4" lang, ist röthlich silbern mit grauen Flossen; lebt im Mittelmeere.

3. Geschlecht. Flötenfisch, *Aulostoma*.

Der Körper ist wenig gestreckt, breit, zusammengedrückt, die Mundröhre ist nicht sehr lang, zusammengedrückt, vor der Rückenflosse stehen mehrere freie Strahlen, die Kiefern sind zahnlos, der Körper ist stark geschuppt. Sie haben große Schwimmblase, leben in den südlichen Meeren.

Aulostoma chinense.

Der Mund steht schief nach vorn, die Nasenlöcher sind

doppelt, er ist röthlich mit schmalen, weißen Längsstreifen und vielen dunkelbraunen Flecken.

4. Geschlecht. Pfeifenfisch, *Fistularia.*

Der Körper ist gestreckt, die Mundröhre sehr lang und niedergedrückt, nur eine Rückenflosse ist zugegen, zwischen der getheilten Schwanzflosse befindet sich ein Faden, der oft die Körperlänge erreicht, die Schuppen sind nicht sichtbar, die Schwimmblase ist sehr klein; sie leben in den tropischen Meeren.

Fistularia tabacaria.

Er wird bis 4′ lang, ist oben braun, unten silberig, hat am Rücken und an den Seiten blaue, runde Flecken und rothe Flossen; lebt im atlantischen Meere.

II. Familie. Welse, Siluri.

Sie haben keine wahren Schuppen, nackte Haut oder große knöcherne Schilder, fast bei allen bildet der erste Strahl der Rücken- und Brustflosse einen starken Stachel, bei vielen steht hinter der Rückenflosse noch eine Hautflosse. Die Oberkiefern sind verkümmert, von ihnen gehen häufig lange Bartfasern aus. Die meisten dieser Fische sind Raubthiere, sie leben im Süßwasser, die meisten außer Europa, sind klein oder mäßig groß, eine Art ist mit elektrischen Organen versehen.

1. Geschlecht. Stachelwels, *Doras.*

Hinter der Rückenflosse steht noch eine kleine Hautflosse, die Seitenlinie ist mit einer Reihe Knochenschuppen, deren jede mit Stachel oder Kiel besetzt ist, versehen; die Flossenstacheln sind sehr stark und tief gezahnt, der Kopf bildet oben eine knöcherne rauhe Wölbung, welche bis zur ersten Rückenflosse geht. Der Mund ist mit kleinen, dichten Zähnen besetzt; sie leben in America.

Doras costatus.

Er hat große, stachlige Brustflossen, sechs Bartfäden, gabeligen Schwanz und eine doppelte Reihe von Knochenschuppen.

2. Geschlecht. Bartwels, *Pimelodes.*

Der Körper ist dick, aber gestreckt, der Kopf groß mit sehr langen Bartfasern, hat oben dicke Haut oder deutliche Knochenschuppen, der Mund hat dichte, feine Zähne, der Zwischenkiefer nur eine Reihe. Sie leben in den Gewässern tropischer Länder.

Pimelodes cyclopum.

Er ist klein, olivengrün, schwarz getüpfelt, hat zwei Bartfäden an den Mundwinkeln und lebt in unterirdischen Wasserbehältern und deren Ausflüssen in Quito, wo er bei vulcanischen Ausbrüchen oft in großer Menge mit ausgeworfen wird.

3. Geschlecht. Wels, *Silurus.*

Der Körper ist flach kegelig, der Kopf sehr groß, platt, die Rückenflosse klein, mit wenigen Strahlen, die Afterflosse, sehr lang, geht fast zur Schwanzflosse. Die Welse leben in Flüssen und Seen an tiefen Stellen, nähren sich von kleinen Fischen und Fischeiern und werden ziemlich groß.

Siluris glanis.

Er wird in einzelnen Fällen bis 12′ lang und wiegt dann über 300 Pfund; seine Farbe ist oben schwarzgrün, dunkler gefleckt, an den Seiten heller, am Bauche gelblich. Der sehr große Kopf ist platt, hat kleine Augen, sechs Bartfäden, die beiden des Oberkiefers sind lang und gegliedert. Der Leib ist kurz, aber der Schwanz lang, sein Fleisch ist in der Jugend zart, wird aber immer derber. Dies ist die einzige europäische Art des Geschlechtes.

4. Geschlecht. Zitterwels, *Malapterurus.*

Auf dem Rücken steht nur eine kleine Hautflosse ganz nahe am Schwanze, auch die Brustflossen sind stachellos. Kopf und Körper sind mit glatter Haut bedeckt, der Mund ist oben und unten mit sammtartigen, halbmondförmig stehenden Zähnen versehen.

Malapterurus electricus.

Der Körper ist gestreckt, nach vorn aufgeschwollen, über den Kopf vortretend, dieser mit sechs Bartfäden versehen. Er hat elektrische Organe längs den Körperseiten und kann ziemlich starke Schläge ertheilen; lebt im Nile.

5. Geschlecht. Plattwels, *Platystacus.*

Der Kopf ist platt, der Körper breit, der Schwanz lang, die kleinen Augen stehen oben, der Kiemendeckel ist ganz unbeweglich, die Kiemen öffnen sich in einer Spalte am Rande des Kopfes, nur eine Rückenflosse ist zugegen, diese aber mit mäßigem, gezähntem Stachel versehen, die Brustflossen haben den ersten Stachel dicker und stärker gezähnt als andere Welse, die Afterflosse vereinigt sich mit der Schwanzflosse, welche oben auch ziemlich hoch beginnt.

Platystacus cotylephorus.

Er wird 2′ lang, ist braun, hat sechs Bartfasern und am Bauche gestielte Warzen, den After weit nach vorn stehend. Er lebt in den ostindischen Gewässern.

6. Geschlecht. Panzerwels, *Loricaria.*

Der Körper ist lang gestreckt und, so wie der Kopf, mit eckigen, harten Schildern ganz bedeckt, der Mund steht nach unten, hat quere, nicht vereinigte Unterkiefern, mit langen, dünnen, biegsamen Hakenzähnen, und pflasterartige Zähne am Schlunde, oder ist ganz zahnlos. Die Kiemendeckel sind unbeweglich, zwei kleine äußere Schuppen auf ihnen sind beweglich. Sie leben in den Gewässern Südamerica's, werden nicht groß.

Loricaria cirrhosa.

Er wird 1′ lang, ist braungelb mit dunkelbraunen Flecken, hat nur eine Rückenflosse, sehr gestreckten Schwanz, dessen erster Flossenstrahl in einen langen, borstenförmigen Faden ausgeht. Der Mund ist zahnlos, mit vielen Bartfäden.

III. Familie. Hechte, Esoces.

Der Körper ist gestreckt kegelig, mit deutlichen Schuppen bedeckt oder ohne solche, der Kopf ist vorgestreckt, zuweilen mit schnabelartigem Munde, welcher verschiedenartig gezähnt ist, nur eine kleine Rückenflosse ist zugegen, steht meist nach hinten, die Brustflossen sind, wie die andern, meist nicht groß, erreichen jedoch bei einzelnen sehr große Ausdehnung. Es leben die meisten hechtartigen Fische im Meere, manche steigen in die Flüsse hinauf, andere leben blos im süßen Wasser, sie sind starke, räuberische Thiere, ihr Fleisch ist genießbar.

1. Geschlecht. Hornhecht, *Belone*.

Der Körper ist sehr gestreckt, der Kopf geht in einen Schnabel aus, der mit kleinen, scharfen Zähnen besetzt ist, eine Reihe gekielter Schuppen steht zu jeder Seite des Körpers, sonst sind die Schuppen undeutlich, die ganzen Knochen haben eine lebhaft grüne Farbe; die Arten leben im Meere.

Belone longirostris.

Er wird bis 4′ lang, ist schmal, fast viereckig, der Rücken ist schwarzgrün, die Seiten blaulichgrün, der Unterleib glänzend silberfarben. Er lebt in ziemlicher Tiefe, streicht aber zu Zeiten an den Küsten und wird dann häufig gefangen. Man findet ihn in vielen Meeren.

2. Geschlecht. Makrelenhecht, *Scomberesox*.

Es gleicht dieses Geschlecht dem vorigen sehr, der Körper ist etwas breiter, und die Rücken- und Afterflosse haben nach hinten getrennte Strahlen, welche, wie bei den Makrelen, kleine Flossen bilden. Man kennt nur eine Art, welche im Mittelmeere lebt.

Scomberesox saurus.

Er wird 1′ lang, ist oben dunkelblau, übrigens silberfarben, hat kleine Schuppen und Zähne.

3. Geschlecht. Halbschnabel, *Hemiramphus*.

Der Körper wie bei dem vorigen, der Unterkiefer verlängert sich allein zu einem Halbschnabel, ist aber an dieser Verlängerung zahnlos; es sind nicht große Meerfische.

Hemiramphus brasiliensis.

Er wird 15″ lang, ist silberfarben mit bläulichen Flossen, grüner Seitenlinie und grünem Unterkiefer; findet sich in südlichen Meeren und ist wohlschmeckend.

4. Geschlecht. Spaltmund, *Stomias*.

Der Körper ist gestreckt, schmal, die Schnauze sehr kurz, der Mund aber bis hinter die Kiemen gespalten, die Rückenflosse steht ganz nach hinten, so wie die Bauchflosse. Man kennt nur eine Art im Mittelmeere.

Stomias boa.

Er ist schwarz, mit mehreren Reihen silberner Puncte am Bauche.

5. Geschlecht. Zahnmund, *Chauliodus*.

Die Körperform ist der des vorigen ähnlich, der Kopf ist stärker als der Leib, in jedem Kiefer stehen zwei sehr lange, vorragende Zähne, die andern Zähne sind lang, dünn und spitz, die Rückenflosse steht weit nach vorn, und ihr erster Strahl macht eine borstige Verlängerung; die bekannten Arten leben im atlantischen und Mittel-Meere.

Chauliodus Sloani.

Er wird 18″ lang, ist dunkelgrün und scheint sehr einzeln vorzukommen.

6. Geschlecht. Fliegfisch, *Exocetus*.

Der Körper ist schmal und gestreckt, die Bauchflossen sind so groß, daß sie dem Thiere als Flügel dienen. Körper und Kopf sind schuppig, neben der Seitenlinie läuft eine vorspringende Linie von gekielten Schuppen. Der Kopf ist oben und seitwärts platt, in beiden Kiefern stehen kleine Zähne, die Augen sind sehr groß. Die Bauchflossen stehen dicht hinter

den Brustflossen, Rücken- und Afterflosse stehen gleichlaufend nach hinten. Es finden sich die Fliegfische in größter Menge in den tropischen Meeren, haben oft lebhafte Färbung, erreichen keine besondere Größe und sind wohlschmeckend.

Exocetus evolans.

Er wird 1′ lang, ist oben blaubraun, unten gelblich silberfarben, die Brustflossen sind blaugrau, Schwanz- und Bauchflossen hellroth, Rücken- und Afterflosse hellblau. Er lebt in großen Scharen im atlantischen Meere, sein Flug ist nicht anhaltend, so daß er öfters auf den Schiffen niederfällt.

7. Geschlecht. Rüsselhecht, *Mormyrus.*

Der Körper ist gestreckt, zusammengedrückt, der Mund ist sehr klein, steht an der Spitze eines harten Rüssels und ist mit kleinen, ausgeschweiften Zähnen besetzt. Der Kopf ist mit dicker, kahler Haut überzogen, die für die Kiemenöffnung nur eine Spalte übrig läßt, doch sind die Kiemendeckel unter ihr vollkommen vorhanden; der Magen ist rund mit zwei blinden Anhängen, der Darmcanal lang und enge, die Schwimmblase ist weit, lang und einfach. Die Arten leben im Nile, sind wohlschmeckend.

Mormyrus oxyrhynchus.

Er gleicht im Aeußeren den Schnepfenfischen, sein Rüssel ist lang, die Rückenflosse geht vom Nacken bis zum Schwanze, welcher gabelig ist.

8. Geschlecht. Hecht, *Esox.*

Die Schnauze ist länglich, stumpf, breit niedergedrückt, der ganze Mund ist mit dicht in einander stehenden, spitzen Zähnen besetzt, der eigentliche Oberkieferknochen trägt jedoch keine, die kleine Rückenflosse steht weit nach hinten, der Afterflosse gegenüber, der große Magen ist gefaltet, der Darmcanal enge ohne Blinddärme, die Schwimmblase groß.

Esox lucius.

Er wird bis 8′ lang, ist oben dunkelgrün, schwärzlich marmorirt, nach unten weiß, die drei hintern Flossen haben

dunkle Punctreihen. Er ist ein äußerst gefräßiger Raubfisch, der meist im Hinterhalte auf Beute lauert und die nahende mit Blitzesschnelle überfällt. Er verzehrt alles, was im Wasser lebt und sich von ihm überwältigen läßt, thut deshalb in Fischteichen großen Schaden, wächst aber auch ziemlich schnell und ist wohlschmeckend. Er lebt in stehendem und fließendem Wasser durch ganz Europa.

IV. Familie. Karpfen, Cyprini.

Der Körper ist meist wenig gestreckt, breit, stark geschuppt, mehr oder weniger hoch, hat ziemlich kleine Flossen, nur eine auf dem Rücken; der Mund ist klein, die Kiefern schwach, oft zahnlos, im Schlunde aber stehen Zähne; die zahlreichen Arten leben meist im süßen Wasser, werden mäßig groß und sind genießbar. Sie nähren sich von thierischen und vegetabilischen Stoffen.

1. Geschlecht. Hochseher, *Anableps*.

Der walzige Körper hat starke Schuppen, der Kopf ist platt, die Augen springen sehr vor und werden von außen durch ein Band getheilt, sind aber innerlich einfach, die Schnauze ist abgestutzt, die Kiefern mit feinen Zähnchen besetzt. Man kennt nur eine kleine Art aus Surinam.

Anableps tetrophthalmus.

Er wird 1′ lang, ist oben grau, unten weiß, mit schwarzbraunen Längsstreifen der Seiten.

2. Geschlecht. Buntfisch, *Poecilia*.

Der Körper ist wenig gestreckt, der Kopf oben flach, die Kiemendeckel sind groß, die Kiefern zusammengedrückt, breit, mit einer Reihe sehr feiner Zähne besetzt. Es sind kleine Thiere, welche in den Gewässern des südlichen America leben.

Poecilia vivipara.

Er wird 2″ lang, der Kopf ist beschuppt, der Leib zusammengedrückt, die Schwanzflosse breit und gabelig; gebiert lebendige Junge und lebt in Surinam.

3. Geschlecht. Karpfen, *Cyprinus*.

Die Rückenflosse ist ziemlich lang, ihr zweiter Strahl, so wie der der Afterflosse, ein gezähnter Stachel, am Munde stehen oft Bartfäden.

1. Cyprinus carpio.

Er wird bis 5′ lang und 70 Pfund schwer, sieht oben blaugrün, an den Seiten olivengrün, unten gelblichweiß aus, hat vier Bartfäden am Munde, großen Kopf mit dicken Lippen. Er ist durch ganz Europa verbreitet, wird in besondern Teichen erzogen, hat aber im fließenden Wasser ein wohlschmeckenderes Fleisch. In kälteren Gegenden hält er eine Art Winterschlaf, wenigstens hält er sich, im Schlamme verborgen, ganz ruhig, erreicht ein sehr hohes Alter.

2. Cyprinus auratus.

Er wird kaum 10″ lang, sieht leuchtend hellroth aus und hat keine Bartfasern am Munde, gleicht sonst in Gestalt dem gemeinen Karpfen. Dieses sehr schöne Fischchen stammt aus China, läßt sich aber des Sommers im Freien, des Winters im Zimmer auch bei uns gut erhalten und wird leicht ganz zahm.

4. Geschlecht. Barbe, *Barbus*.

Der Körper ist gestreckt kegelförmig, Rücken- und Afterflossen sind kurz, der zweite oder dritte Strahl der Rückenflosse ist ein starker gezähnter Stachel, am Munde stehen vier Bartfäden.

Barbus verus.

Er wird über 3′ lang, ist oben grünlich, unten silbern; lebt in schnell strömendem Wasser und erhält nur bei reichlicher Nahrung ein wohlschmeckendes Fleisch.

5. Geschlecht. Schleihe, *Tinca*.

Die Flossen sind ohne Stacheln, die Schuppen sehr klein wie die Bartfäden.

Tinca vera.

Sie wird 2′ lang, ist breit, Rücken und Flossen sind

sind dunkel braungrün, die Seiten braungelb, golden schillernd, der Bauch gelbweiß, die Seitenlinie ist schwarz, der Rücken gebogen, das Fleisch fett und unter günstigen Verhältnissen wohlschmeckend.

6. Geschlecht. Brachsen, *Abramis.*

Der Körper ist hoch, die Flossen haben keine Stacheln, der Mund keine Fasern, die schmale Rückenflosse steht hinter der Bauchflosse, die Afterflosse ist breit.

Abramis brama, Blei, Brachsen.

Er wird 4′ lang, ist sehr zusammengedrückt und hoch, oben grünlichgrau, unten gelblich, hält sich in sanftfließendem oder stehendem Wasser und ist wohlschmeckend.

7. Geschlecht. Weißfisch, *Leuciscus.*

Der Körper ist gestreckt, auch die Afterflosse ist klein, sonst alles wie am vorigen; die Arten werden nicht groß, sind in allen europäischen Gewässern gemein.

Leuciscus dobula, Häßling, Döbel.

Er wird kaum 1′ lang, ist oben grünlichbraun, unten weiß, mit gelb punctirter Seitenlinie und starken Schuppen.

8. Geschlecht. Steinbeißer, *Cobitis.*

Der Körper ist sehr verlängert kegelig, mit kleinen Schuppen besetzt, der Kopf ist klein, der Mund mit Bartfasern und Sauglippen versehen, vorn ohne Zähne, doch stehen deren am Schlunde; die sehr kleine Schwimmblase ist in einem knöchernen Behälter eingeschlossen, hat zwei Lappen und hängt am dritten und vierten Wirbel fest. Die wenigen bekannten Arten leben im süßen Wasser Europa's

Cobitis fossilis, Wetterfisch.

Er wird über 1′ lang, hat zehn Bartfasern, einen kleinen Stachel über den Augen, ist oben schwarzbraun, mit braungelben Längsstreifen, unten orangengelb, schwarz punctirt. Er lebt im Schlamme, streicht des Nachts umher und wird auch bei Veränderung des Wetters unruhig, weshalb man ihn

im Zimmer häufig lebend erhält. Er bedarf wenig Nahrung, sein Fleisch ist fett, aber moderig.

V. Familie. Lachse, Salmones.

Der Körper ist kegelig, gestreckt, etwas zusammengedrückt, der Kopf nach vorn etwas abfallend; hinter der stumpfstachligen Rückenflosse findet sich noch eine kleine Hautflosse, die Haut ist mit dichten, nicht sehr großen Schuppen besetzt. Sie leben im Meere und süßen Wasser, erreichen eine ansehnliche Größe, sind gefräßige Raubfische und haben alle wohlschmeckendes Fleisch.

1. Geschlecht. Lachs, *Salmo.*

Der gestreckte Körper ist meist mit runden, feingestreiften Schuppen bedeckt, der ganze Mund und Rachen ist mit Zähnen besetzt, Bauch- und Rückenflosse, Haut- und Afterflosse entsprechen sich ziemlich in ihrem Stande; der Magen ist enge, hat zahlreiche blinde Anhänge, die Schwimmblase ist sehr gestreckt. Manche leben im Meere und steigen zur Laichzeit in die Flüsse, andere bleiben immer im Meere oder süßen Wasser.

1. Salmo salar, Lachs.

Er wird über 6′ lang, ist graublau, oben schwärzlich, an den Seiten heller, mit rothen oder grauen Flecken, unten silbern. Er findet sich in allen nordischen Meeren, geht des Frühjahrs in die Flüsse, oft weit in das Land hinein, und setzt im Sommer und Herbste daselbst seine Eier ab; die Jungen folgen im nächsten Jahre den Alten in das Meer. Die Züge des Lachses geschehen wie bei manchen Vögeln in keilförmiger Richtung, sie gehen im Anfange gern in stark strömende Flüsse und springen über Wasserfälle hinweg, indem sie an die Oberfläche sich erheben, Schwanz und Kopf seitlich zusammenbringen und mit Gewalt gegen die Wasserfläche zurückschnellen, auf welche Weise sie über 6′ hoch aufschnellen.

2. Salmo fario, Flußforelle.

Sie wird bis 2′ lang, schwärzlichgrün oben, an den Seiten heller, unten silbern, mit rothen Flecken in dunkler Einfassung; findet sich fast in allen klaren Gebirgswässern Europa's und ist sehr gesucht.

2. Geschlecht. Sägelachs, *Serrasalmo.*

Der Körper ist zusammengedrückt und hoch, der Bauch schneidend, sägeförmig gezähnelt, die dreieckig schneidenden Zähne sind gezähnelt, der Zwischenkiefer und Unterkiefer hat deren eine Reihe, der Oberkiefer keine. Diese Zähne sind so scharf, daß die Fische, welche in den südamericanischen Flüssen leben, im Wasser befindlichen Thieren und Menschen ganze Stücke Fleisch abbeißen können.

Serrasalmo piraga.

Er wird kaum 2′ lang und dabei 8″ hoch, die erste Rückenflosse steht hinter der Hälfte des Körpers und ist nicht zugespitzt, meist silbergrau, mit großem, schwarzem Flecke hinter den Kiemen; lebt in den Flüssen Brasiliens und wird dem Menschen beim Baden oder andern Geschäften im Wasser sehr gefährlich.

3. Geschlecht. Deckellachs, *Hydrocynus.*

Der Körper ist gestreckt, etwas zusammengedrückt, die Kiefern haben kegelförmige Zähne. Die Wangen werden deckelförmig von einem großen, dünnen und nackten Unteraugenwandknochen bedeckt; es leben diese Fische in den tropischen Flüssen.

Hydrocynus Forskalii.

Er wird 3′ lang, hat zahlreiche, kegelige, sehr lange, spitze, schneidende Zähne, sieht silbergrau aus und hat die untere Hälfte der Schwanzflosse roth. Er lebt im Nile.

4. Geschlecht. Eidechsenlachs, *Saurus.*

Der Körper ist sehr gestreckt kegelig, die Schnauze kurz, der Mund weit hinter die Augen gespalten, voller spitzer

Zähne, die erste Rückenflosse steht etwas hinter den großen Bauchflossen, die Schuppen sind groß, bedecken auch Kiemendeckel und Backen; sie sind sehr gefräßige Thiere und leben in südlichern Meeren.

Saurus lacerta.

Der Rücken ist schwarz, die Seiten sind blaugrün, nach unten weiß, mit blauen, braunen und grünen Flecken; er hat mageres Fleisch und findet sich um die Antillen, im rothen und Mittel-Meere.

5. Geschlecht. Borstenlachs, *Aulopus.*

Der Körper ist gestreckt, der Kopf flach, die Mundöffnung weit, die Zähne stehen in schmalen Bändern dicht zusammen, die Bauchflossen stehen fast unter den Brustflossen. Die großen gefranzten Schuppen bedecken auch Backen und Kiemendeckel.

Aulopus filamentosus.

Die Kiemendeckel sind gezähnelt, die Rückenflosse hat an ihrem ersten Strahle eine lange Borste, die Strahlen selbst sind biegsam; er lebt im Mittelmeere.

6. Geschlecht. Messerlachs, *Gasteroplecus.*

Der Bauch ist vorspringend, zusammengedrückt, die kleinen Bauchflossen stehen weit nach hinten, die Rückenflosse steht über der langen Afterflosse, der Mund steht nach oben, ist mit kegelförmigen Zähnen oben, mit schneidenden gezähnelten unten, besetzt.

Gasteroplecus sternicla.

Er ist klein, oben braun, unten stahlblau schillernd; lebt in Surinam.

VI. Familie. Heringe, Clupeae.

Der Körper ist gestreckt, zusammengedrückt, der Rücken hat keine Hautflosse, der Bauch ist schneidend, durch vorspringende Schuppen sägeförmig gezähnt, der Kopf ist mäßig groß,

mit großen Kiemenöffnungen. Die Arten sind fast alle klein, leben im süßen und See-Wasser oft in größter Menge, ihr Fleisch ist fett und wohlschmeckend.

1. Geschlecht. Plattzahn, *Synodus.*

Der lange Körper ist wenig zusammengendrückt und mit breiten Schuppen bedeckt, der Kopf ist abgestutzt, ohne Schuppen, mit stumpfer Schnauze, die Zähne sind kegelförmig, einige vordere größer. Es bewohnen diese Fische die Flüsse tropischer Länder.

Synodus malabaricus.

Er ist oben grünlich, unten gelblich, alle Flossen braun gestreift oder gefleckt; lebt in Tranquebar.

2. Geschlecht. Knochenschuppe, *Lepisosteus..*

Der gestreckte Körper ist mit harten Schuppen besetzt, der Kopf bildet einen harten Schnabel, welcher inwendig mit raspelförmigen Zähnen besetzt ist, am Rande aber eine Reihe langer, spitzer Zähne hat. Rücken- und Afterflosse stehen weit nach hinten, einander gegenüber, die ersten Strahlen aller Flossen sind mit Schuppen besetzt, wodurch sie gezähnelt erscheinen.

Lepisosteus osseus.

Er ist oben blaugrün, unten röthlich, hat auf dem Rücken eine Reihe herzförmiger Schuppen; lebt im südlichen und nördlichen America, ist sehr gefräßig.

3. Geschlecht. Eidechsenfisch, *Elops.*

Der gestreckte Körper ist wenig zusammengedrückt, feinschuppig, der Bauch ist glatt, nicht zugeschärft, ihre Kiemenhaut hat 30 und mehrere Strahlen, am obern und untern Rande der Schwanzflossen sitzt ein platter Stachel. Es sind Süßwasserfische der tropischen Länder.

Elops saurus.

Er ist blau, silberglänzend, am Kopfe golden, mit rothen Flecken auf den Flossen, der Kopf ist lang und zusammengedrückt, der Unterkiefer ist verlängert; er lebt in Carolina.

4. Geschlecht. Hering, *Clupea*.

Der gestreckte Körper ist zusammengedrückt, der Bauch schneidend, gezähnelt, die Kiefern stehen bogenförmig vor, die Mundöffnung ist mäßig groß, der Mund zahnlos oder doch nicht ganz mit Zähnen besetzt, die Rückenflosse steht oberhalb der Bauchflosse; die Arten leben in den europäischen Meeren, manche in größter Menge, werden nicht groß.

Clupea Harengus.

Er wird kaum 1′ lang, hat vorn kleine Zähne, sieht oben schwärzlichblau, unten silbern aus, mit rothem Flecke auf dem Kiemendeckel, hat längliche Schuppen und 16 bis 18 Strahlen der Schwanzflosse. Er lebt in großen Scharen in der Tiefe der Nordsee und des nördlichen atlantischen Meeres, doch nicht bis zum Polarkreise, geht im Frühjahre an die Mündungen der Flüsse. Es werden jährlich über 1000 Millionen dieses Fisches von Menschen gefangen, eben so viele gewiß von Raubthieren, woraus man ihre Menge absehen kann, die sich gar nicht vermindert. Sie selbst leben von kleinen Seethieren, besonders Krebsen, Fischeiern und jungen Fischen.

5. Geschlecht. Karpfenhering, *Megalopus*.

Sie gleichen den Heringen, der letzte Strahl ihrer Rückenflosse verlängert sich in eine Borste; die Arten bewohnen die südlichern Meere.

Megalopus cyprinoides.

Er wird bis 12′ lang, hat sehr großen Mund, mit Zähnen besetzt, und sehr große Schuppen, der Rücken ist wie die Flossen bläulich, das übrige silbern, die Afterflosse ist sichelförmig. Er lebt im stillen und atlantischen Meere, das Fleisch der großen ist zähe.

6. Geschlecht. Notopter, *Notopterus*.

Der Körper ist lang gestreckt, zusammengedrückt, die Rückenflosse sehr klein, die Schwanzflosse läuft ganz mit der sehr langen Afterflosse zusammen, die Bauchflossen stehen dicht

vor den Brustflossen und sind kaum merklich, der gekielte Bauch ist gezähnt.

Notopterus synura.

Er wird 8″ lang, ist grau oben, unten silber- und goldglänzend; lebt in Ostindien.

III. Ordnung. Kleinmäuler, *Microstomata.*

Das Nervenskelet wird in dieser Ordnung nur unvollkommen knochig, oder blos knorpelig ausgebildet, desto mehr aber das Hautskelet, welches den Körper meist als knöcherner oder festhäutiger Panzer umschließt. Alle haben sehr kleinen Mund, der nach unten oder gerade aus steht und ganz ohne Zähne, oder nur mit mäßigen versehen ist. Es enthält diese Ordnung weit weniger Arten als die vorige, und auch diese sind nicht in sehr zahlreichen Einzelwesen vorhanden. Sie leben alle im Meere, manche gehen in größere Flüsse; sie zerfallen in zwei Familien, die ziemlich scharf von einander getrennt sind.

I. Familie. Panzerfische, Ostraciones.

Das Nervenskelet erhält im höheren Alter eine faserig knöcherne Beschaffenheit und ist früher knorpelig, der Unterkiefer heftet sich fest an die Seiten des Zwischenkiefers an, die Schuppen verwachsen zu einem festen Hautskelete, die Flossen sind klein, wahre Bauchflossen fehlen, der Darmcanal ist weit, fast alle haben eine große Schwimmblase. Es zerfällt diese Familie in drei Nebenfamilien, nach Beschaffenheit des Mundes und der Bezahnung.

A. Geschnabelte, Pegasi.

Der gestreckte, eckige Körper ist mit festen Schildern gepanzert, der Kopf geht nach vorn in eine röhrige Schnauze aus, an deren Ende der Mund steht, die Kiemen sind buschig,

liegen unter einem großen Kiemendeckel, welcher durch eine fast strahlenlose Haut befestigt wird, die nach außen nur ein kleines Loch läßt, das nahe am Nacken steht. Es sind kleine, nur wenig Fleisch habende Thiere; die gelegten Eier nimmt das Weibchen wieder in einen hinter dem After befindlichen Sack auf, in welchem sie sich entwickeln.

1. Geschlecht. Meernadel, *Syngnathus*.

Der sehr lange, dünne Körper bleibt bis zum Schwanze fast gleich breit, hat entweder nur eine Rücken- und Schwanzflosse, oder auch bald Brustflossen, bald Afterflosse.

Syngnathus acus, Nadelfisch.

Er wird bis 3′ lang, aber nur 8‴ dick, ist siebeneckig, mit After- Rücken- und Brustflossen, braun und weißlich gestreift, und lebt in der Nord- und Ostsee.

2. Geschlecht. Seedrache, *Pegasus*.

Der eckige Körper ist kurz, der Schwanz dünn, die Schnauze springt als Rüssel vor, der Mund steht oben an seiner Wurzel, die Brustflossen stehen flügelförmig zur Seite, hinter ihnen zwei Fäden, welche die Bauchflossen andeuten. Rücken- und Afterflosse sind klein, stehen vor oder über einander; die Schwanzflosse ist sehr klein.

Pegasus draconis.

Der Leib ist fast viereckig, viel stärker als der Schwanz, braun, mit bläulichen Flossen; das kleine Thier lebt um Amboina.

3. Geschlecht. Seepferdchen, *Hippocampus*.

Der Körper ist stark zusammengedrückt, der Leib höher als der Schwanz, welcher keine Flosse hat, die Näthe der Schilder erheben sich an den Ecken als stumpfe Dornen. Es krümmen sich diese Thierchen nach den Tode S förmig, wo die Halsbiegung der eines Pferdes gleicht.

Hippocampus brevirostris.

Der Rüssel ist walzig, der Rumpf siebeneckig, der Schwanz viereckig, der Rücken ist braun, schwarz und weiß

punctirt, die Flossen sind röthlich; er lebt im Mittel- und atlantischen Meere.

4. Geschlecht. Röhrenfisch, *Solenostomus.*

Die Gestalt kommt der der vorigen nahe, doch sind die hinter den Brustflossen sitzenden Bauchflossen sehr lang, unter sich und mit dem Körper durch schlaffe Haut verbunden, die Rückenflosse steht dem Nacken nahe, die Schwanzflosse ist lanzettförmig, das Kiemenloch sitzt fast am Halse; sie sind klein, leben in den indischen Meeren.

Solenostomus paradoxus.

Der Kopf ist klein, hat vor jedem Auge einen dreikantigen Dorn, der Leib ist zehnkantig, der Schwanz siebenkantig, die Farbe ist graulich, mit braunen Streifen.

B. Gezähnte, Monacanthi.

Die Schnauze verlängert sich vor den Augen kegelförmig, endet mit kleinem Munde, welcher wenige aber deutliche Zähne enthält. Sie sind mit harter, rauher Haut und harten Schuppen bedeckt, haben große Schwimmblase, leben wie die vorigen ganz im Meere, werden nicht sehr groß.

1. Geschlecht. Dornfisch, *Triacanthus.*

Körper und Schnauze sind ziemlich verlängert, der Rücken hat zwei Flossen, deren erste einen langen, starken, gezähnelten und noch drei bis vier kleinerere Strahlen hat, die Bauchflossen bestehen blos aus einem Dorne. Die eine bekannte Art lebt im indischen Meere.

Triacanthus biaculeatus.

Er ist braun, silberglänzend, die Seitenlinie ist nahe am Rücken.

2. Geschlecht. Einhornfisch, *Monacanthus.*

Der Körper ist weniger gestreckt, mit kleinen Schuppen bedeckt, die erste Rückenflosse besteht aus einem großen Stachel, die Bauchflosse ist groß, einfach.

Monacanthus chinensis.

Der Körper ist röthlich mit orangefarbenen Flecken, der Rückenstachel hat doppelte Sägezähne. Er lebt in den südlichen Meeren.

3. Geschlecht. Hornfisch, *Balistes.*

Der Körper ist kurz, mit großen harten Schuppenschildern bedeckt, die erste Rückenflosse hat drei Stacheln, deren erster der größte ist.

Balistes vetula.

Er wird gegen 3′ lang, ist breit und dünn, hat nur eine Bauchflosse vor dem After, die Schwanzflosse bildet einen großen Halbmond. Im Munde stehen oben 14, unten 12 Schneidezähne, sein Rücken ist braungelb, mit blaugrünen Streifen, die Seiten sind gelb, der Bauch grau; er frißt Schalthiere, läßt in der Angst einen grunzenden Ton hören.

4. Geschlecht. Beinfisch, *Ostracion.*

Sie sind mit knochigem Panzer bedeckt, so daß nur Schwanz und Flossen biegsam bleiben, die Kiemen gehen in eine Spalte aus und werden außen von einem beweglichen Hautlappen bedeckt. Der kleine Mund hat zehn bis zwölf Zähne, der Magen ist weit und häutig, die Leber ist sehr groß. Im Verhältnisse zur Größe haben diese Fische wenig Fleisch, welches an manchen auch für giftig gehalten wird. Sie leben von kleinen Wasserthieren und finden sich alle in südlichen Meeren. Manche haben glatten Panzer, andere sind auf verschiedene Weise mit Stacheln besetzt.

Ostracion turritus.

Er wird bis 1′ lang, sein Rücken erhebt sich zu einem Höcker, welcher in einen großen Dorn ausgeht, über jedem Auge steht ein Stachel, zu jeder Seite des Bauches vier bis fünf gekrümmte Stacheln. Er lebt im indischen Meere und hat zähes Fleisch.

C. Zahnlose, Orthragorisci.

Die Kiefern sind mit Zahnschmelz belegt, ohne daß einzelne Zähne ausgebildet wären, die meisten haben sehr feste Haut, die mit vielen Stacheln besetzt ist, können sich durch verschluckte Luft zu einer Kugel aufblasen und schwimmen dann auf dem Rücken auf der Wasserfläche. Sie haben auf jeder Seite drei Kiemen, die Kiemendeckel sind klein und verborgen; leben von kleinen Seethieren und Seegewächsen, haben schleimiges Fleisch, welches bei manchen für giftig gehalten wird, und werden nicht groß. Ihr Aufenthalt sind die südlichern Meere.

1. Geschlecht. Klumpfisch, *Orthragoriscus*.

Der Körper ist scheibenförmig, hat weder Stacheln, noch kann er aufgeblasen werden, Rücken- und Afterflosse sind hoch, mit der Schwanzflosse verbunden, eine Schwimmblase ist nicht vorhanden, die Kieferhälften sind verwachsen.

Orthragoriscus mola.

Er wird bis 10′ lang, ist oben schwärzlich, an den Seiten silberfarben, schwimmt sehr unbehülflich und lebt im atlantischen und Mittel-Meere.

2. Geschlecht. Igelfisch, *Diodon*.

Ihr Körper ist kurz kegelförmig, hat feste Haut mit Stacheln besetzt, welche kürzer oder länger, dicker oder dünner sind, und kann fast zur Kugelgestalt aufgeblasen werden. Die Kiefern bestehen oben und unten aus einem Stücke, haben schneidenden Rand und hinter diesem noch eine quergefurchte Wulst.

Diodon punctatus.

Er wird 2′ lang, ist oben rothgrau, mit kleinen braunen Flecken, unten weißlich, mit langen, dichten, ebenfalls braun gefleckten Stacheln besetzt; er lebt in der Südsee.

3. Geschlecht. Stachelbauch, *Tetrodon*.

Der Körper ist mehr gestreckt als an dem vorigen Geschlechte, die Haut hat nur kleine Stacheln, auch meist nur am Bauche, welchen sie auch allein aufblasen, die Kie-

fern sind oben und unten in der Mitte getrennt. Es leben diese Fische von Krebsen und Schalthieren, finden sich im Mittelmeere und andern südlichen Meeren, manche gehen in Flüsse, als in den Nil.

Tetrodon lineatus.

Der Kopf ist klein, steht hinter dem großen Bauche zurück, die Haut ist braun und weiß gestreift, mit braunen Flecken der Schwanzflosse und bläulichem Rücken, mit vielen feinen Stacheln besetzt; er lebt im Mittelmeere und im Nile.

II. Familie. Störe, Acipenseres.

Das Nervenskelet ist unvollkommen ausgebildet, die Ober- und Unterkiefern bestehen nur in Rudimenten und werden durch hintere Knochentheile ersetzt, welche mit Zähnen versehen sind. Der Körper ist gestreckt kegelig, der Kopf mit vorgestreckter Schnauze, an der ganz nach unten der kleine Mund steht, welcher keine Zähne hat. Der Gaumenknochen bildet mit dem Oberkieferknochen die obere Kinnlade, vom Zwischenkiefer sind in den Lippen nur Rudimente zugegen. Es sind auch Bartfäden unter der Schnauze vorhanden, die Kiemenöffnungen sind stark gespalten, alle fünf verschiedene Flossenarten sind zugegen, doch klein und fast strahlig, die Rückenflosse steht hinter den Bauchflossen, der Afterflosse gegenüber, die Schwanzflosse zieht sich zu beiden Seiten der aufsteigenden Schwanzspitze hin, ist oben niedriger als unten, wo der Anfang am höchsten ist, die Schwimmblase ist groß, steht mit der Speiseröhre durch weiten Canal in Verbindung. Manche erreichen eine bedeutende Größe.

1. Geschlecht. Stör, *Acipenser*.

Der gerade, langgestreckt kegelige Körper ist mit fester Haut und einzelnen reihenweise gestellten Knochenschildern bedeckt; es leben diese großen Fische im Meere, aus dem sie in größere Flüsse hinaufsteigen, finden sich in allen europäi-

schen Meeren und kommen nur in wenigen Arten, aber in ziemlicher Menge vor, haben genießbares Fleisch und viele Eier, welche unter dem Namen Caviar, in Salz gelegt, genossen werden.

Acipenser sturio, Stör.

Er wird bis 18′ lang, sein knorpeliger Rüssel ist vorgestreckt, abgestumpft, die Bartfäden finden sich nahe an dessen Spitze, der Körper hat fünf Reihen großer Schilder, deren mittelster auf dem Rücken steht und elf Schilder enthält, seine Farbe ist blaugrün, mit braunen oder schwärzlichen Puncten. Der Stör lebt in allen europäischen Meeren, nährt sich von kleinen Wasserthieren, laicht im Mai und Juni in den Flüssen, wo ein mäßig großes Weibchen über 100 Pfund Rogen hat. In größeren Flüssen überwintert der Stör auch, in Sibirien ist da seine Hauptfangzeit, weil man die gefangenen dann am besten fortschaffen kann. Man fängt ihn mit großen Netzen oder Harpunen.

Acipenser huso, Hausen.

Er wird bis 24′ lang, seine Schnauze ist viel stumpfer, der Mund breiter, die Knochenschilder sind auch in fünf Reihen, die oberste hat 12 bis 15 Schilder, es sind aber alle viel kleiner. Er lebt besonders im schwarzen und kaspischen Meere und in den in sie mündenden Flüssen. Man gebraucht seine Eier und sein Fleisch wie am Stör, aus der Schwimmblase wird der bekannte Leim gefertigt.

2. Geschlecht. Vieleckfisch, *Polyodon*.

Die Schnauze verlängert sich außerordentlich und breitet sich an den Seiten aus, so daß sie einem Baumblatte ähnlich wird, die Kiemenöffnungen sind sehr weit, der Kiemendeckel verlängert sich in häutiger Spitze bis gegen die Körpermitte, die Mundöffnung ist weit, mit kleinen Zähnen besetzt. Man kennt nur eine Art im Missisippi.

Polyodon folium.

Er wird nicht sehr groß, die Schnauze ist so lang als

der Körper, die Schwanzflosse ist halbmondförmig, die Rückenflosse sichelförmig, die Afterflosse groß.

IV. Ordnung. Quermäuler, *Plagiostomata.*

Der Körper ist kegelig gestreckt, oder mannigfach gestaltet, mit sehr fester, meist feinstacheliger oder gepflasterter Haut, hat alle Flossenarten, oft mehrere Rückenflossen, aufsteigende Schwanzflosse allein nur knorpeliges Nervenskelet. Der Mund steht nach unten, ist quer und breit, Ober- und Unterkiefer bestehen aus zwei durch einen Quadratknochen oder unmittelbar am Schädel, der ein verschmolzener Knorpel ist, befestigten Bögen, an denen jedoch oft große und viele Zähne reihenweise oder gepflastert sich befinden, der Magen ist lang mit starker Muskelhaut, der Darmcanal kurz. Sie befruchten sich durch Begattung, die Eier sind groß, mit horniger Schale versehen, werden gelegt oder im mütterlichen Körper entwickelt, die Arten leben in allen Meeren, manche erlangen eine außerordentliche Größe.

I. Familie. Haie, Squali.

Der Körper ist kegelförmig verlängert, die Schwanzflosse dick und fleischig, so wie alle Flossen dick sind und kaum merkbare Strahlen haben. Eine oder zwei Rückenflossen sind zugegen, die Bauchflossen stehen am Bauche, die Afterflosse fehlt mehreren, der After ist hinter der Mitte. Die Kiemen gehen nach der Seite des Halses in Löchern aus, deren fünf bis sieben sind, mehrere haben noch neben den seitlichen Augen zwei Spritzlöcher. Die Haie sind die gefräßigsten Räuber unter den Fischen, leben in allen Meeren, doch erreichen die Arten der nördlichen Meere die ansehnlichste Größe, ihr Fleisch ist zähe aber ihre sehr große Leber liefert guten Thran.

1. Geschlecht. Menschenfresser, *Squalus*.

Die Zähne sind schneidend, spitz, oft am Rande gezähnelt, die erste Rückenflosse steht vor den Bauchflossen, die zweite weit nach hinten, die Schnauze ist niedergedrückt, Spritzlöcher sind nicht zugegen, die letzten Kiemenlöcher liegen bei den Brustflossen.

Squalus carcharias.

Er wird bis 30′ lang und dabei sehr dick, seine Farbe ist schmutzig grauröthlich, die Zähne stehen in sechs Reihen, sind dreieckig, an den Seiten geradlinig gezähnelt und in großer Anzahl, mehrere Hundert, vorhanden, stehen in Hautzellen und sind daher beweglich. Dieser Hai findet sich in südlichen Meeren und ist stets hungrig, da er schnell verdaut. Sein Fleisch wird genossen.

2. Geschlecht. Hammerfisch, *Sphyrichthys* *).

Der Körper ist wie an andern Haien, doch der Kopf höchst sonderbar, horizontal platt vorn abgestutzt, an den Seitentheilen, welche die Augen tragen, verlängert. Spritzlöcher fehlen.

Sphyrichthys zygaena.

Er wird 12′ lang, hat keine Spritzlöcher, drei bis vier Reihen große, gezähnelte Zähne, graue, nicht sehr rauhe Haut, und lebt in den südlichen Meeren.

3. Geschlecht. Wanderhai, *Selache*.

Der Körper ist sehr verlängert, der Kopf kegelig, mit kurzer, stumpfer Schnauze, Spritzlöchern, kleinen kegelförmigen Zähnen, die Kiemenlöcher sind außerordentlich groß, das Skelet erreicht ziemliche Festigkeit. Es sind die größten Thiere der Familie, aber weder gefräßig noch gefährlich, da sie sich nur von kleinen Seethieren und Seegewächsen ernähren.

Selache maxima.

Er wird über 40′ lang, ist dunkel aschgrau mit rauher

*) Zygaena ist schon früher an ein Schmetterlingsgeschlecht vergeben (sphyra Hammer).

Haut, die vordere Rückenflosse ist größer als die hintere, liegt vor der Körpermitte, die Kiemenhäute hängen zu den Kiemenlöchern heraus, sein Magen ist vierfach. Er lebt im Eismeere, in der Nordsee und kommt auch zuweilen in das Mittelmeer.

4. Geschlecht. Dickhai, *Scymnus.*

Der Körper ist weniger gestreckt, der Schwanz kurz, die untern Zähne sind schmal, spitz, in einer oder zwei Reihen, die obern sind schmal, spitz und in mehrern Reihen. Sie haben Spritzlöcher und sehr rauhe Haut, aber keine Stacheln vor der Rückenflosse.

Scymnus Gunneri.

Er erreicht die Größe des Menschenfressers, ist aber weit dicker, röthlichgrau und eben so räuberisch und heißhungrig als jener; lebt besonders im nördlichen Polarmeere, sein Fleisch ist frisch giftig, wird aber durch Gährung genießbar, sogar wohlschmeckend, vorzüglichen Nutzen gewährt seine große, fette Leber.

5. Geschlecht. Meerengel, *Squatina.*

Der Körper ist breit, platt, die Brustflossen sind groß, flügelähnlich, vorwärts stehend, der Kopf ist rund, hat Spritzlöcher, der Mund steht nach vorn am Ende der Schnauze, die Augen oben, die beiden Rückenflossen stehen hinter den Bauchflossen, die Afterflosse fehlt, die Schwanzflosse ist oben und unten gleich.

Squatina laevis.

Er wird bis 8′ lang, ist oben grüngrau, unten weißlich, gebiert Junge und ist ziemlich räuberisch; er lebt im atlantischen und Mittel-Meere.

6. Geschlecht. Sägehai, *Pristis.*

Der Körper ist gestreckt kegelig, vor den Kiemenöffnungen etwas platt, der Kopf verlängert sich in eine Schnauze, die eine knöcherne Platte ausgiebt, welche auf beiden Seiten

mit spitzen, scharfen Zähnen besetzt ist. Die Kiefern selbst sind mit kleinen, pflasterartigen Zähnen bedeckt, die Kiemenöffnungen stehen nach unten. Diese Fische werden ansehnlich groß, bedienen sich ihrer Sägeplatte als Waffe, um größere Seethiere damit zu verwunden und zu tödten.

Pristis antiquorum.

Er wird bis 15′ lang, ist oben schwärzlich, an den Seiten grau, unten weiß, hat große, goldgelbe Augen, breite Brust- aber kurze Schwanzflosse. Er gebiert Junge, nährt sich von andern Seethieren, greift sogar Wallfische und Riesenhaie an und sucht ihnen den Bauch aufzureißen. Er lebt in den nördlichen Meeren; doch nicht häufig.

II. Familie. Rochen, Rajae.

Der Körper ist kegelig gestreckt oder platt und wird im letztern Falle durch die breiten, seitlich angehefteten, bis zur Schnauze gehenden Brustflossen fast scheibenförmig, Spritzlöcher und Augen liegen auf dem Rücken, Nasenlöcher, Mund und Kiefernöffnung auf der Bauchseite. Die Rückenflossen stehen meist gleich an dem Schwanze, die Bauchflossen gleich vor dem After und sind klein. Die Kiemenhöhle ist von ganzen Rippen umschlossen und enthält das Herz mit, die Kiemen sind bündelförmig an den Bögen aufgehangen, der Mund besteht aus zwei Knorpelkiefern, welche mit Knorpelzähnen gepflastert sind, der Kopf verlängert sich meist in eine Schnauze, unter welcher der Mund steht. Manche Arten werden sehr groß, sie leben alle im Meere an tiefen Stellen, sind meist eßbar und nähren sich von kleinen Seethieren.

1. Geschlecht. Hairochen, *Rhinobatus*.

Der Körper ist kegelig gestreckt, gleich dem der Störe, nur stehen die Brustflossen flügelförmig ab. Die Schnauze ist spitz, die Zähne stehen in Fünfecken beisammen, die Schwanzflosse ist ziemlich groß.

Rhinobatus laevis.

Er wird nur einige Fuß lang, ist bräunlich, schwarz und weiß gefleckt, über den Augen und auf der Rückenhöhe mit scharfen Dornen besetzt, die erste Rückenflosse steht über den Bauchflossen; er findet sich um Tranquebar.

2. Geschlecht. Zitterrochen, *Torpedo*.

Der Körper ist rundlich scheibenförmig, der Schwanz kurz, fleischig, zwischen Brustflosse und Kopf liegt ein elektrisches Organ, mittelst dessen der Fisch ziemlich starke Schläge bewirken kann, der Körper ist glatt, die Zähne klein und spitz; sie leben meist im Mittelmeere, doch kommen auch einige Arten in andern Meeren vor.

Torpedo narke.

Er wird über 4′ lang, ist oben rothbraun, mit fünf vertieften bläulichen Augenflecken, unten weiß.

3. Geschlecht. Rochen, *Raja*.

Der Körper ist glatt, rautenförmig, der Schwanz dünn, oben gegen seine Spitze mit zwei Rückenflossen versehen, oft auch mit einer Spur von Schwanzflosse. Die Zähne sind klein, in geschobenem Viereck dicht stehend; sie finden sich in allen Meeren, ihr Fleisch ist hart, aber genießbar, manche Arten werden sehr groß.

Raja clavata.

Er wird bis 12′ lang, ist oben bräunlich, mit runden, weißlichen Flecken, unten weiß; längs des Rückens steht eine Reihe gekrümmter Stacheln, über den ganzen Körper stehen kleinere.

4. Geschlecht. Stachelrochen, *Trygon*.

Sie gleichen den vorigen, der Schwanz ist lang und dünn, oben mit einem sägeförmig gezähnelten Stachel versehen; sie leben meist in südlichern Meeren.

Trygon pastinaca.

Er wird einige Fuß lang, der Schwanzstachel bis 5″, macht gefährliche Wunden, die Haut ist glatt und schleimig,

oben braun, unten weiß, die Rückenflosse fehlt; er lebt im atlantischen Meere.

III. Familie. Drachen, Chimaerae.

Ihre Gestalt gleicht der der Haien, doch öffnen sich ihre Kiemen nur durch ein seitliches Loch, haben innerlich Rudimente eines Kiemendeckels, ihre Zähne sind schuppenförmig, die erste Rückenflosse hat einen starken Stachel und steht hinter den Brustflossen, zwischen den Augen steht ein fleischiger, in einen Haufen kleiner Stacheln endender Wulst, der Leib ist nackt, der Mund klein.

1. Geschlecht. Seeratze, *Chimaera.*

Der Kopf endet mit kegeliger Schnauze, welche überall große Poren hat, die Augen sind groß, glänzend, die Brustflossen sind groß, die Bauchflossen klein; die eine bekannte Art lebt in der Nordsee.

Chimaera monstrosa.

Sie wird 4′ lang, ihr Schwanz endet in eine Borste, der Körper ist gestreckt, zusammengedrückt, silberglänzend, braun marmorirt, auf dem Kopfe des Männchens steht auf knorpeligem Stiele ein Faserbüschel.

2. Geschlecht. Hakenrüssel, *Callorhynchus.*

Der Körper ist kegelig, nach hinten sehr verdünnt, die Schnauze geht in einen fleischig knorpeligen Hakenlappen aus, die zweite Rückenflosse ist ziemlich lang; die bekannte Art lebt im Südmeere.

Callorhynchus antarcticus.

Er wird 3′ lang, ist silberfarben, seine Schwanzflosse geht lanzettförmig aus.

Besondere Werke zur Kenntniß der Fische.

Bloch, M. E., allgemeine Naturgeschichte der Fische. Th. 1—12. 1785—1795.

Bloch, M. E. System. ichthyol. absolv. Schneider. Berol. 1810.
Cuvier et *Valencienne,* Hist. nat. des Poissons. Par. 1828.
Lacepede's Naturgeschichte der Fische; aus dem Französ. von Loos. Th. 2. Berlin, 1800 — 1804.
Risso, ichthyologie de Nice. Paris, 1810.

II. Nebenclasse. Kopfbauchthiere, Lurche, *Amphibia.*

Wollen wir den Standpunct der Lurche nach dem menschlichen Typus bezeichnen, so müssen wir sie als Kopfbauchthiere annehmen, da in ihnen besonders die Organe ausgebildet sind, welche in dem untern Theile des menschlichen Rumpfes, dem Bauche, befindlich sind. Von den Fischen sind sie im allgemeinen durch Luftathmung, welche durch Lungen vermittelt ist, so wie durch gänzlichen Mangel oder andere Gestaltung der Bewegungsgliedmaßen schon äußerlich zu unterscheiden. Ihre äußere Gestalt ist sehr verschieden, bald sehr gestreckt, walzig, mehr oder minder zusammengedrückt, bald rundlich oder fast scheibenförmig, mit oder ohne Schwanzanhang, der Kopf durch einen Hals vom Rumpfe gesondert oder mit ihm gleichlaufend. Der Rumpf ist ohne alle Bewegungswerkzeuge, oder er hat deren ein oder zwei Paare. Diese sind immer zum Laufen und Springen oder zum Schwimmen dienende Füße. Der Körper ist mit Haut, Schuppen oder Knochenschildern bedeckt, welche bei manchen eine außerordentliche Festigkeit erreichen. Unter der äußern Körperbedeckung sondert sich die Muskelmasse schon mehr in einzelne Muskeln, zumal bei denen, welche äußere Bewegungswerkzeuge haben.

Das Hirn der Lurche gleicht noch sehr dem der Fische, steht noch dem Rückenmarke in Masse nach, entwickelt sich aber doch an seiner hintern Masse etwas mehr, auch findet

man den sympathischen Nerven, außer bei den Schlangen, mit großen Ganglien und vielen Geflechten. Die Augen entfernen sich noch wenig von denen der Fische, der Augapfel ist etwas rundlicher, doch vorn abgeplattet, liegt immer seitlich am Kopfe, zuweilen vorstehend, ist beweglich. Nach vorn ist er entweder noch unbedeckt, oder wird von einem obern, auch untern und seitlichen Augenliede verdeckt. Die Iris ist einer Bewegung fähig, welche aber noch langsam vor sich geht. Eben so schließen sich die Gehörorgane denen der Fische an, sind zuerst noch tiefliegende, häutige Säcke, mit knochigen Bogengängen versehen, welche nach außen durch einen Knorpeldeckel und Muskellagen bedeckt sind. Allmälig bildet sich eine mittlere Höhle mehr nach außen, die Paukenhöhle, welche ihren Ursprung dem Zurücktreten der Kiemen verdankt und nach außen von einer Haut, dem Trommelfelle, geschlossen ist, mit welchem sich ein kleiner Knochen, das Säulchen, verbindet. In einigen der höheren Arten wird auch noch durch Bildung einer Hautfalte ein äußeres Ohr angedeutet. Für das Geruchsorgan bilden sich Canäle, welche den Oberkiefer durchbohren und zugleich als einzige Athmungswege dienen, aber sehr kurz sind und schleimreiche Wände enthalten, in denen der Riechnerv ausgeht. In gleichem Verhältnisse mit dem Gehirne vervollkommnet sich das Nervenskelet, es wird in seiner Masse fester, die einzelnen Körpergegenden sondern sich deutlicher, bei vielen werden aus Schulter- und Beckenknochengürtel Gliedmaßenknochen gebildet, welche in allgemeiner Anordnung den menschlichen gleichen. Die Wirbelsäule wird meist von vielen Wirbeln gebildet, die durch Kugelgelenke articuliren. Die Schädelwirbel gleichen in ihrer Zusammensetzung noch denen der Fische, die Kiefern sind bei manchen ganz zahnlos oder mit hornigem Ueberzuge, bei andern mit Zähnen besetzt, von denen bei einigen manche durchbohrt sind, mit Giftdrüsen in Verbindung stehen und beim Bisse vergiften. Diese letztern sind beweglich angeheftet, sonst sind

die Zähne einfach kegelig und in die Kiefern eingekeilt. Wie die Kiemen sich verlieren, so treten auch die Kiemenbögen zurück, und das Zungenbein erscheint einfach, die Zunge selbst ausgebildeter, zwar theils noch mit Knorpelplatte versehen, theils aber ganz fleischig und ausstreckbar, häufig nach vorn tief gespalten. Mund- und Rachenhöhle fließen meist unmerklich in einander, letztere zieht sich trichterförmig in die Speiseröhre zusammen, welche in den Magen übergeht, der noch wenig von ihr und dem übrigen Darmcanale gesondert ist und nach links liegt, während der Darmcanal die rechte Seite einnimmt. Dieser letzte ist weit, aber nicht lang, meist auch wenig gewunden, und zerfällt in Dünn- und Dickdarm, letzterer bildet vor seinem Ausgange eine Erweiterung, in welche zugleich Harn- und Geschlechtsöffnung mündet. Die sehr große Leber ist in zwei oder mehrere Lappen getheilt und mit einer Gallenblase versehen; die sehr kleine Milz liegt am Magengrunde oder am Darmcanale, eine Bauchspeicheldrüse ist immer zugegen. Alle haben ferner zwei getrennte Nieren, welche ziemlich groß, gestreckt oder rundlich sind und einen meist consistenten Urin absondern. Ein urinblasenähnliches Organ sammelt durch Haut oder After eingesogene Flüssigkeit. Die Athmungswerkzeuge sind bei einigen noch Kiemen die ganze Lebensdauer hindurch, bei andern nur in den früheren Lebensperioden, bei den meisten hingegen Lungen, welche als häutige, blasenartige und weitzellige Säcke zu beiden Seiten des Rumpfes liegen und durch Heben und Senken der Brustrippen mittelst der Nasenlöcher Luft einziehen und ausstoßen. Das Herz besteht, wie das der Fische, nur aus einer Kammer mit einer oder zwei Vorkammern, im letzteren Falle nimmt die rechte das aus dem Körper zurückkehrende Blut der Hohlvenen, die linke das der Lungenvenen auf, das Blut selbst gleicht in seiner Temperatur dem der Fische. Fast alle Lurche legen Eier, nur wenige gebären Junge. Die Eier sind

schalenlos, oder mit festhäutiger, bei manchen sogar kalkiger Schale umgeben, bilden sich entweder wieder periodisch, oder sind in gewissen Organen, den Eierstöcken, für die ganze Lebensdauer vorgebildet. Die Männchen befruchten die Eier entweder erst, wenn sie gelegt sind, oder schon im mütterlichen Körper. Die gelegten Eier werden von den Eltern nicht weiter beachtet. Die Lurche gehören den heißen und gemäßigten Landstrichen an und hören im höheren Norden ganz auf, nur wenige sind dem Meere eigenthümlich, die meisten bewohnen sumpfige Gegenden, andere Flüsse oder auch ganz trockene Gebirge oder Wälder, wo sie dann auch Bäume besteigen. Fast alle nähren sich von thierischen Stoffen, rauben höhere Thiere, Lurche und Fische, oder begnügen sich mit Kerfen, sie scheinen, wie die Fische, ihre ganze Lebensdauer hindurch zu wachsen, letztere ist sehr hoch, und manche erreichen auch ziemliche Größe, obgleich die meisten kleiner bleiben; nur wenige sind sehr klein. Die in den wärmeren Ländern erstarren zum Theil in der heißen Jahreszeit, die in den kälteren im Winter. Sowohl an Arten als Einzelwesen steht diese Nebenclasse der vorigen und folgenden weit nach. Ihr Vortheil für die menschliche Haushaltung ist im ganzen nicht bedeutend. Nach Anwesenheit oder Abwesenheit von Kiemen zerfallen sie in zwei Ordnungen.

I. Ordnung. Kiemenlurche, *Branchiata.*

Sie athmen zeitlebens oder in den früheren Lebensperioden durch Kiemen, ihr Herz hat eine Kammer und eine Vorkammer und giebt durch die Hauptschlagader das Blut in die Kiemen oder Lungen. Die Fortpflanzung der ersteren ist unbekannt, die Eier der letzteren gleichen denen der Fische, der sie umgebende Eistoff schwillt, nachdem sie gelegt und befruchtet sind, bedeutend an, und die Embryonen verlassen sie als fischähnliche Thierchen, mit Kiemen, ohne Gliedmaßen,

leben jederzeit im Wasser, verlieren bald die Kiemen, manche auch den Schwanz; statt deren treten die vier Bewegungsgliedmaßen hervor, an denen sich Zehen aber keine Nägel ausbilden. Die Thiere verlassen zum Theil das Wasser ganz, oder leben im Wasser und auf dem Lande abwechselnd, oder blos im Wasser fort. Sie zerfallen zuerst in solche, welche zeitlebens Kiemen behalten, und solche, welche sie nur in der Jugend haben.

I. Familie. Sirenen, Sirenes.

Der Körper ist fischartig gestreckt, mit dünner Haut bedeckt und mit zwei oder vier Beinen versehen, trägt zeitlebens Kiemen, welche buschartig hinter dem Kopfe stehen, doch sind auch Lungen entwickelt; die Familie hat blos zwei Geschlechter und zwei Arten, welche stets im Wasser leben und verhältnißmäßig ziemlich groß werden.

1. Geschlecht. Sirene, *Siren.*

Die Kiemenbüschel bestehen aus drei Aesten, es sind nur Vorderbeine mit vier freien Zehen vorhanden, Beckenring und Hinterbeine fehlen. Die eine bekannte Art lebt in den Sümpfen von Carolina, wo sie sich von Würmern und Kerfen nährt.

Siren lacertina.

Das Thier erreicht eine Länge von 3′, seine Haut ist schwärzlich, voll rauher Puncte, mit weißer Seitenlinie, der Körper ist walzig, der Kopf mit stumpfer Schnauze, nicht abgesetzt, am Gaumen und am Unterkiefer stehen in Hautplatten befestigte Zähne. Die Beine stehen nicht weit hinter den Kiemen, die Zunge ist knochig, mit Kiemenbögenanhängen, in der Mitte mit einer häutigen Luftröhre, welche zu den beiden weiten Lungen führt. Die Wirbelsäule hat 90 Wirbel, der zweite bis neunte tragen acht vorn nicht schließende Rippen. Die Geschlechtstheile sind vollkommen entwickelt.

2. Geschlecht. Olm, *Proteus*.

Die Kiemen gleichen, so wie der Körper, denen des vorigen Geschlechte, doch sind vier vollständige Beine ausgebildet, welche nach vorn und hinten weit aus einander stehen, und von denen die vorderen zwei, die hinteren drei freie Zehen haben. Der Kopf hat eine verlängerte, stumpfe, niedergedrückte Schnauze, unter der Haut verborgene, kleine Augen, beide Kiefern sind mit Zähnen besetzt, hinter den Kiefern beginnen die knöchernen Kiemenbögen, welche aus drei Oeffnungen die büscheligen Kiemen ausgehen lassen; der Magen ist weit und lang, der Darmcanal gerade, kurz, ohne Blinddarm, die Leber nimmt ⅔ des Bauches ein. Die beiden Lungen sind blasig, klein, doch die häutige Luftröhre ist lang. Das merkwürdige Thier, welches dieses Geschlecht bildet, lebt in den unterirdischen Canälen des zirknitzer Sees und in dem Wasser der adelsberger Höhlen.

Proteus anguinus.

Er wird 1′ lang, ist gestreckt walzig, der Schwanz zusammengedrückt, die Haut ist glatt, schmuzig weiß, die Kiemen sind lebhaft roth. Man kennt weder Nahrung noch Fortpflanzung genau.

II. Familie. Froschartige, Batrachia.

Nur in den früheren Lebensperioden findet Kiemenathmung Statt, welche späterhin in vollkommene Lungenathmung übergeht; es zerfällt diese Familie in zwei Nebenfamilien, die schon nach äußerer Gestaltung leicht zu unterscheiden sind.

A. Molche, Salamandrae.

Ihr walzig gestreckter Körper geht in einen langen Schwanz aus, hat stets vier deutlich entwickelte Beine, einen platten Kopf, unter der Haut verborgene Ohren, sowohl Kiefern als Gaumen mit kleinen Zähnen versehen, Rippenbögen werden noch nicht vollständig entwickelt. Manche Arten gebären

Junge, andere legen Eier, welche erst nach dem Legen befruchtet werden. Sie halten sich im Wasser oder an feuchten, finstern Orten auf.

1. Geschlecht. Wassermolch, *Triton*.

Der Schwanz ist meist stark, immer, wenigstens an der Spitze, zusammengedrückt, es findet keine Begattung Statt, das Weibchen legt die Eier einzeln. Diese Thiere besitzen das Vermögen, verlorene Körpertheile wieder zu ersetzen, in ziemlich hohem Grade; sie leben alle im Wasser, verlassen es jedoch meist zum Winter. Ihre Jungen behalten nach den Arten die Kiemen längere oder kürzere Zeit, entwickeln allmälig die Beine und Zehen, erreichen auch erst in einigen Jahren ihre vollkommene Ausbildung. An den Männchen bilden sich zur Frühjahrszeit mehrere Anschwellungen an Schwanz und Rücken. Man kennt ihre Lebensdauer nicht bestimmt, ihre Nahrung besteht meist in Kersen. Man findet die Arten nur in Europa und Nordamerica. Die Molche der Vorwelt haben nach den versteinerten Resten bedeutende Größe erreicht.

Triton palustris.

Er wird 6″ lang, wovon fast die Hälfte auf den Schwanz kommt, der beim Männchen im Frühjahre sehr breit wird und noch mit einem Rückenkamme in Verbindung tritt. Das Männchen ist oben dunkelbraun, unten heller, mit runden, schwärzlichen Flecken, an den Seiten weißlich getüpfelt; das Weibchen ist blässer. Sie leben im mittlern Europa in Sümpfen.

2. Geschlecht. Erdmolch, *Salamandra*.

Der Schwanz ist kegelig oder eckig, nicht lang, der Leib dick, mit warziger, Schleim absondernder Haut. Diese Thiere leben außer zur Fortpflanzungszeit außer dem Wasser, in welchem sie auch nicht schwimmen, es findet bei ihnen Befruchtung durch Begattung Statt, und sie gebären Junge. Man findet sie nur in Europa und dem nördlichen America.

27 *

Salamandra terrestris.

Er wird 8″ lang, ist schwarz, mit ungleichen, gelben Flecken, welche am Bauche verfließen. Man findet den Erdmolch im mittlern Europa unter Steinen in feuchten Bergwäldern. Auf dem Rücken stehen zwei Reihen Warzen, aus denen das Thier einen scharfen, übelriechenden, klebrigen Saft aussondern kann. Sie kriechen im Frühjahre in flaches Wasser, häuten sich in diesem und setzen die Jungen ab.

B. Frösche, Ranae.

Der Körper ist kurz, am ausgebildeten Thiere ganz schwanzlos, mit vier großen Beinen versehen. Der Kopf ist platt, die Schnauze abgerundet, das Maul breit, mit weicher Zunge, welche nur am Rande des Unterkiefers festsitzt, in der Ruhe mit der Spitze nach hinten und unten liegt, aber ziemlich vorstreckbar ist. Das Ohr wird von außen durch ein knorpeliges Schildchen, das Trommelfell, bedeckt, das Athmen wird durch Hals- und Bauchmuskeln bewerkstelligt. Es legen diese Thiere schalenlose, zusammenhängende Eier, deren Eiweißstoff nach der Befruchtung bedeutend anschwillt, die herauskommenden Jungen haben fischartigen Körper (Kaulquappen) mit langem, fleischigem Schwanze, kleinem hornigem Schnabel und Kiemen, die sich bald unter die Haut zurückziehen und aus zahlreichen Gefäßbüscheln bestehen, welche an vier knorpelige Kiemenbögen befestigt sind. Allmälig schwillt ihr Leib an, der Schwanz wird breiter und durchsichtiger, unter der Haut bilden sich zuerst die Hinterbeine, dann die Vorderbeine, und treten aus ihr hervor. Der Schwanz löst sich von außenher auf und verschwindet, der Schnabel fällt ab, und die eigentlichen Kiefern bilden sich aus. Zugleich schließen sich nach und nach die Kiemengefäße, und die Lungen übernehmen die Athmung, die Augen treten ebenfalls aus der allgemeinen Hautbedeckung vor. Die Zeit dieser Verwandlung dauert bei manchen Arten mehrere Monate, bei

andern nur wenige Wochen, die Kaulquappen nähren sich von Pflanzenstoffen, die Frösche selbst von Kerfen. Man findet die Arten in allen Welttheilen, in den kälteren Ländern bringen sie den Winter in Erstarrung zu; sie erreichen keine bedeutende Größe, aber eine sehr lange Lebensdauer.

1. Geschlecht. Frosch, *Rana.*

Der Körper bildet einen stumpfen Kegel, dessen Spitze am After ist, die Hinterbeine sind sehr lang, zum Springen dienend, mit starken Oberschenkeln und mit verbundenen Zehen der Füße. Ihre Haut ist glatt, der Oberkiefer hat eine Reihe kleiner, feiner Zähne, eine unterbrochene Reihe steht auch noch am Gaumen, die Männchen haben zu jeder Seite am Ohre eine dünne Haut, welche beim Schreien mit Luft gefüllt wird. Manche Arten zeichnen sich durch sehr starke Stimme aus, leben in Sümpfen.

Rana esculenta.

Er wird 8″ lang, ist lebhaft grün, schwarz gefleckt, hat scharfkantigen, warzigen Rücken und höckeriges Kreuz; lebt in den meisten Gegenden Europa's in stehenden Gewässern, wo er sich durch sein starkes Geschrei unangenehm macht. Sein Fleisch ist zart und wohlschmeckend, die Eier werden im Frühjahre klumpenweise gelegt.

2. Geschlecht. Laubfrosch, *Hyla.*

Sie gleichen den vorigen, jede Zehe bildet an ihrer Spitze einen klebrigen Ballen und dient ihnen so zum Klettern. Sie leben außer der Begattung und dem Winter meist auf Bäumen, zu jener Zeit im Wasser und Schlamme, schreien ebenfalls ziemlich laut. Die meisten Arten gehören Südamerica an.

Hyla arborea.

Er wird kaum über 1″ lang, ist oben lebhaft hellgrün, unten weiß gefärbt, mit schwarzer und gelber Seitenlinie, die Haut sondert scharfen, klebrigen Schleim ab, die Zehen der Hinterfüße sind mit halber Schwimmhaut verbunden. Er

schreit besonders bei bevorstehender Wetterveränderung, bläst dabei die Kehle zu einer Kugel auf und findet sich im mittlern und wärmern Europa fast überall.

3. Geschlecht. Pipa, *Pipa*.

Der Körper ist breitgedrückt eiförmig, der Kopf breit, dreieckig, die Zunge fehlt, die Augen liegen fast am Rande des Oberkiefers, sind sehr klein, die Zehen der Vorderfüße sind in vier Spitzen gespalten, das Männchen hat einen sehr großen, büchsenförmigen Luftröhrenknopf, mit zwei beweglichen Schließknochen. Das Weibchen streicht die gelegten Eier auf den Rücken, aus dem sie umgebenden Eistoffe bilden sich Zellen, in denen die Jungen, bis sie ihre Verwandlung durchlaufen haben, bleiben, und hält sich diese Zeit über nur im Wasser auf.

Pipa tedo.

Das Weibchen wird über 6" lang, das Männchen bleibt viel kleiner, die Farbe der oben körnigen Haut ist schmutzig graubraun. Es lebt die Pipa an dunklen feuchten Orten im südlichen America.

4. Geschlecht. Kröte, *Bufo*.

Der Körper ist rundlich, dick, mit warziger Haut bedeckt, aus welcher das Thier stinkenden, scharfen Saft aussondert, hinter den Ohren findet sich eine besonders große Drüse, die Beine sind kurz, im Munde sind keine Zähne. Es sind träge Nachtthiere, welche sich an dunkeln, feuchten Orten des Tags verbergen, die Männchen geben dumpfe Töne von sich, die Eier werden in Schnuren gelegt.

Bufo vulgaris,

Sie wird bis 5" lang, ist röthlichgrau oder graubraun, mit großen Warzen auf dem Rücken, kleinen am Bauche, lebt gesellig im Frühjahre in Sümpfen, das übrige Jahr in altem Gemäuer, ihr Ton ist pfeifend, die Hinterfüße sind mit Schwimmhaut verbunden.

II. Ordnung. Lungenlurche, *Pulmonata.*

Bei weitem die größte Zahl der Lurche entwickelt sich gleich als vollkommenes Thier aus dem Eie, entweder schon im mütterlichen Körper, oder außerhalb desselben. Es zerfällt aber diese Ordnung nach den Gliedmaßen und der Körperbedeckung wieder in drei Nebenordnungen.

I. Nebenordnung. Schlangen, *Ophidia.*

Der walzige, lang gestreckte Körper hat gar keine oder nur sehr unvollkommene Gliedmaßen, weshalb ihre Bewegung ein wellenförmiges Kriechen ist. Ihr meist kleiner Kopf ist fast ohne Hals mit dem Leibe verbunden, hat kleine Augen, keinen äußern Gehörgang, ausdehnbare Kiefern, deren Gelenke nicht geschlossen, und die mit spitzen Zähnen besetzt sind. Der ganze Körper ist mit Schuppen bedeckt, welche am Bauche meist breite Schilder bilden, oder ringförmig den ganzen Körper umschließen, sie lassen sich über einander schieben, haben nach unten gewöhnlich scharfe Ränder, so daß sie zum Eingreifen und Fortschieben beim Kriechen dienen. Die Zunge der Schlangen ist lang und vorstreckbar, vorn meist tief eingeschnitten, der Magen ist kaum weiter als der übrige Darmcanal, die sackförmigen Lungen sind sehr groß, die Harnabsonderungen sind consistent, es findet eine wirkliche Begattung Statt. Die Thiere dieser Abtheilung finden sich, den höheren Norden ausgenommen, über den ganzen Erdboden verbreitet, doch fast nur dem Festlande angehörend, bewohnen meist sumpfige Gegenden, erreichen in den tropischen Ländern bedeutende Größe und werfen jährlich ein oder mehrere Male ihre Haut ab. Sie nähren sich von lebenden Thieren und legen meist häutige Eier, manche gebären jedoch auch Junge.

I. Familie. Nacktschlangen, Gymnophidia.

Die Thiere dieser Familie haben glatte, klebrige Haut mit kleinen Schuppen, die man jedoch erst erkennt, wenn die Haut getrocknet worden ist. Rumpf und Schwanz sind an den Seiten gerunzelt, der Körper ist gleichmäßig walzig, der Schwanz ganz kurz, abgerundet. Der Kopf ist etwas abschüssig, abgestumpft, die kleinen Augen sind unter der Haut verborgen, der Mund ist wenig gespalten, mit spitzen Zähnen, sowohl an den Kiefern als am Gaumen. Die wenigen Arten gehören der heißen Zone, besonders von America, an.

1. Geschlecht. Wurmschlange, *Caecilia.*

Die Zähne sind spitz, nach hinten gebogen, der Körper erreicht keine bedeutende Größe; die Arten leben meist unter der Erde.

Caecilia ibiara.

Sie wird über 1′ lang und 1″ dick, der Mund liegt quer unter der Schnauze, vor den Nasenlöchern stehen zwei warzige Vorragungen, an jeder Seite finden sich 135 Querfalten, ihre Farbe ist schwärzlich.

II. Familie. Schuppenschlangen, Lepidophidia.

Der Körper ist mit Schuppen ganz bedeckt, der Schwanz mehr oder weniger lang, die Familie zerfällt nach der Zahnbildung in zwei Abtheilungen.

A. Ohne Giftzähne.

I. Nebenfamilie. Doppelläufer, Amphisbaenae.

Der Körper ist vollkommen walzig, der Unterkiefer lenkt mit dem Schädel ein, ist vorn vereinigt, der Oberkiefer sitzt am Schädel fest, weshalb sich der Mund nicht ausdehnen kann, der Kopf ist mit dem Leibe ganz gleichlaufend, der Schwanz ist kurz, der Körper schuppig, es kommen nur kleine und wenige hierher gehörige Thiere vor, welche eben so gut vor-, als rückwärts kriechen.

1. Geschlecht. Doppelläufer, *Amphisbaena.*

Der Kopf ist geschildet, der übrige Körper mit Ringen viereckiger Schuppen umgeben, blos die eigentlichen Kieferknochen sind mit Zähnen besetzt, welche kegelig sind und einzeln stehen, die kleinen Augen sind mit Haut überdeckt. Der Schwanz ist kurz, die Schuppenringe hören vor seinem Ende auf, und da er gleichgestaltet mit dem Kopfe ist, auch das Thier eben so gut rückwärts kriecht, so hält man sie häufig für zweiköpfig. Sie leben alle in Südamerica.

Amphisbaena punctata.

Sie wird 16″ lang, wobei auf den Schwanz 10‴, auf den Kopf 5‴ kommen, ist röthlich, mit braunen Fleckchen und Querstrichen, am Bauche ungefleckt, heller. Sie lebt in Südamerica, meist in der Erde, nährt sich von Ameisen und andern Kerfen.

2. Geschlecht. Blödauge, *Typhlops.*

Der Kopf ist vorn geschildet, der Leib mit dachziegelartigen Schuppen versehen, der Schwanz rund und kurz, die Zunge lang und gespalten, die Augen sind kaum durch die Haut sichtbar. Sie leben in America, dem südlichsten Europa und in Kleinasien; bleiben alle sehr klein.

Typhlops vermicularis.

Sie wird 8″ lang, bei 2‴ Dicke, ist glänzend weiß, ihr Leib rundlich fünfkantig; sie findet sich auf den griechischen Inseln und in Kleinasien.

II. Nebenfamilie. Roller, Tortrices.

Der Körperbau ist noch dem der vorigen ähnlich, allein die Kiefern werden beweglicher, doch noch nicht so wie an den folgenden, der Körper ist oben schuppig, unten mit sechseckigen Schildern besetzt, hat am After kleine Sporen als Gliedmaßenanhänge. Sowohl am Gaumen als in den Kiefern sind Zähne befindlich. Sie leben meist in Südamerica.

Tortrix scytale.

Er wird bis 2′ lang, ist unregelmäßig schwarz und weiß geringelt, hat kleinen stumpfen Kopf, der nur an der Schnauze geschildet, übrigens schuppig ist, der Schwanz hat unten ganze und getheilte Schilder. Er lebt in Südamerica.

III. Nebenfamilie. Nattern, Colubri.

Der Körper ist spindelförmig oder kegelig, sowohl Unter- als Oberkiefer sind beweglich, mit dem Schädel, Zwischenkiefer und unter sich befestigt, so daß sie außerordentlich ausgedehnt werden können, im Oberkiefer und Gaumen finden sich vier Reihen feststehender undurchbohrter Zähne, welche, so wie die der zwei Reihen im Unterkiefer, fast gleich groß sind. Die Luftröhre ist sehr lang, meist ist nur ein großer Lungenflügel entwickelt, vom zweiten nur eine Andeutung. Das Herz liegt weit nach hinten.

1. Geschlecht. Schlinger, *Boa*.

Der Kopf ist etwas breiter als der Hals, der Körper in der Mitte am dicksten, etwas zusammengedrückt, der Schwanz rundlich, kegelig, zugespitzt, am After stehen Fußrudimente. Der Kopf, wenigstens dessen hinterer Theil, ist mit kleinen Schuppen bedeckt, eben so Rumpf und Schwanz oben, unten hingegen mit breiten Schildern; die Zunge ist tief gespalten. Die Schlinger erreichen sehr bedeutende Größe, leben alle im südlichen America, theils im Wasser und Sumpfe, theils nur im Trockenen, besteigen Bäume und nähren sich von höheren Thieren, welche sie erdrücken, durch Drücken lang dehnen und ganz verschlucken. Nach genossener Nahrung werden sie unbehülflich und träge. Ihr Fleisch wird von den Eingeborenen ihres Vaterlandes gegessen.

Boa constrictor, Königsschlange.

Sie wird über 20′ lang und ziemlich dick, der Kopf hat kleine, sechseckige, glatte Schuppen und drei dunkle Längsstreifen, die Farbe ist grauröthlich, mit breitem zackigem

Längsstreifen über dem Rücken, in welchem graugelbliche, elliptische, an beiden Enden ausgerandete, in der Jugend durch helle Linien verbundene Flecken stehen. Es ist die gemeinste unter den großen Schlingern, hält sich nicht im Wasser, sondern in Erdhöhlen, Felsenklüften und auf Bäumen trockener Gegenden auf, wo er von Säugethieren, besonders aus dem Geschlechte der Nager, lebt, den Menschen aber wohl nie gefährlich wird.

2. Geschlecht. Riesenschlange, *Python.*

Sie gleichen im allgemeinen den vorigen, der Schwanz hat aber unten alle Schilder, oder doch einen Theil derselben, getheilt, die Bauchschilder sind schmal; sie werden ebenfalls sehr groß und leben in den Tropenländern der alten Welt.

Python amethystinus.

Sie wird bis 30′ lang, ihr Kopf ist platt und breit, oben mit großen Schildern bedeckt, graublau mit zwei dunkelblauen Streifen, die am Halse einen Bogen bilden; der Rücken ist mit Streifen durchkreuzt, welche Felder bilden, die Streifen sind hellblau, goldgelb gesäumt, die Mitte der Felder ist grau, gelb, blau und grün schillernd, die Seiten sind hellgrau mit einer Längslinie weißer Flecken. Sie lebt auf den Inseln des südlichen Asien und findet sich häufig in Reisfeldern; erwachsen soll sie auch dem Menschen gefährlich werden.

3. Geschlecht. Warzenschlange, *Acrochordus.*

Der ganze Körper ist, so wie der Kopf, mit kleinen, gleichförmigen Schuppen besetzt.

Acrochordus javensis.

Sie wird sehr groß, jede ihrer Schuppen hat drei kleine Gräthen, welche getrocknet gesonderten Warzen ähnlich sehen. Sie lebt in Java.

4. Geschlecht. Natter, *Coluber.*

Der Rüsselschild ist einfach, fest, convex, der Kopf geschildet, die Schuppen des Rückens sind gleichgroß, alle Schil-

der unter dem Schwanze sind getheilt. Zu diesem Geschlechte gehören die meisten Schlangen, es ist über die ganze Erde vertheilt, doch erreichen die Arten keine sehr bedeutende Größe. Es nähren sich diese Thiere meist von Kerfen und Lurchen, genießen jedoch gern auch Vögel oder Säugethiere, wo sie ihrer habhaft werden können.

Coluber natrix, Ringelnatter.

Sie wird bis 5′ lang, ist oben einfarbig blaugrau oder rothgrau mit schwarzen Flecken, der Bauch ist gelblichweiß mit viereckigen schwarzen Flecken. Die Ringelnatter ist über ganz Europa verbreitet, lebt in sumpfigen und trockenen Gegenden, sogar in Gärten und Häusern oft gesellig, wo sie durch ihre Nahrung sehr nützlich wird. Sie ist ganz unschädlich, kann kaum blutig beißen und läßt sich leicht zähmen. Im Frühjahre verbreitet sie einen höchst widrigen Knoblauchsgeruch, häutet sich jährlich ein Mal und legt durch klebrigen Stoff zusammenhängende Eier.

5. Geschlecht. Fühlnase, *Erpeton.*

An der Nase stehen zwei weiche, mit Schuppen bedeckte Vorsprünge, der Kopf ist mit großen Schildern bebedeckt, die Bauchschilder sind schmal, die des untern Schwanzes wie Schuppen.

Erpeton tentaculum.

Die Schuppen auf dem Rücken sind gekielt, auch die Bauchschilder haben zwei Längskiele.

6. Geschlecht. Durstschlange, *Dipsas.*

Der Kopf ist breit, groß, herzförmig, mit Schildern bedeckt, vor dem Halse sehr vorstehend, der Körper ist sehr zusammengedrückt, der Schwanz rund, sehr schlank, die mittelste Reihe der Rückenschuppen ist größer als die übrigen.

Dipsas cenchoa.

Sie wird 4′ lang, ist sehr dünn, fahl graugelblich mit einer Reihe dunkel röthlichbrauner Rautenflecke längs des Rückens. Sie lebt in Südamerica.

B. Mit Giftzähnen.

IV. Nebenfamilie. Wasserschlangen, Hydrophides.

Sie haben im Oberkiefer zwei Zahnreihen nebst Giftzähnen, welche durchbohrt und beweglich, auch größer als die andern sind und mit Giftbläschen in Verbindung stehen. Die hierher gehörigen Arten leben großentheils im indischen Meere.

1. Geschlecht. Plattschwanz, *Chersydrus.*

Der Hintertheil des Körpers ist nebst dem Schwanze sehr zusammengedrückt, Kopf und Leib oben und unten schuppig.

Chersydrus granulatus.

Er wird 2′ lang, hat platten und breiten Kopf vorn sehr dünnen, in der Mitte stärkern und nach hinten zusammengedrückten Körper, dessen Schuppen rauch sind. Die Farbe ist rußschwarz, am Bauche stehen weiße, breite Bänder. Es lebt diese Schlange in den Flüssen von Java und ist sehr giftig.

2. Geschlecht. Dickkopf, *Pelamis.*

Der Kopf ist geschildet, nach hinten sehr dick, der Körper mit gleichmäßigen Schuppen pflasterartig bedeckt.

Pelamis bicolor.

Der Kopf ist länglich, der Leib oben schwarz, unten gelblich, der Schwanz zusammengedrückt, gefleckt, die Schuppen sind glatt. Sie lebt im indischen Meere und der Südsee, ist sehr giftig, wird jedoch in Otaheiti gegessen.

3. Geschlecht. Wasserschlange, *Hydrophis.*

Der Kopf ist kleingeschildet, der Bauch mit kleinen Schuppen bedeckt, deren mittelste Reihe größer ist; sie leben im indischen Meere und in Bengalen.

Hydrophis doliatus.

Der Kopf ist abgestutzt, mit neun Schildern, der Leib spindelförmig, der breite, eiförmige Schwanz ist flossenartig,

die Farbe ist bräunlich, mit weißen, unregelmäßigen Ringen. Sie lebt um Neuholland.

V. Nebenfamilie. Vipern, Viperae.

Sie haben im schmalen Oberkiefer nur eine Zahnreihe, neben dieser stehen, im faltigen Zahnfleische verborgen, durchbohrte Giftzähne, auf jeder Seite ein großer nebst mehreren kleinen, welche in die Stelle der großen einrücken und wachsen, sobald diese abgenutzt werden. Sonst gleichen die Vipern den andern Schlangen; sie gebären alle Junge und sind meist den tropischen Ländern eigen.

1. Geschlecht. Klapperschlange, *Crotalus.*

Der Schwanz endet mit in einander geschobenen hornigen Hautringen, deren Zahl sich bei jeder Häutung um einen vermehrt, welche bei Bewegung ein klapperndes Geräusch hervorbringen, zwischen Augen und Nasenlöchern findet sich auf jeder Seite eine Grube. Die Arten sind America eigenthümlich, erreichen ansehnliche Größe und sind sehr giftig.

Crotalus Durissus.

Sie wird bis 7′ lang, ist gelblich grau, mit mehr als 20 unregelmäßigen, schwarzen Querbinden, die Schuppen sind sechseckig, die Schwanzschilder ganz und getheilt, die Bauchschilder ganz, der Schwanz achteckig. Es lebt diese Klapperschlange in der nördlichen Hälfte von America in weiter Verbreitung, ist ein ziemlich träges Thier, das sich von Lurchen, kleinen Säugethieren und Vögeln nährt, welche letztere sie durch ihr Erscheinen so erschreckt, daß sie zu fliehen vergessen. Die Wirkung ihres Bisses ist bei starker Hitze oft in wenigen Secunden tödtlich, in andern Fällen kann durch Ausschneiden oder Ausbrennen der Wunde Hülfe bewirkt werden. Die Schweine fressen sie ohne Schaden, sie vermehren sich stark, erstarren des Winters in kälteren Gegenden.

2. Geschlecht. Viper, *Vipera.*

Sie gleichen, außer der Zahnbildung, den Nattern sehr,

die obere Seite des Kopfes und Schwanzes so wie der Rücken sind geschuppt, die Unterseite ist geschildet, der Schwanz ist kurz, keine Sporen am After, keine Gruben vor den Augen. Die Arten erreichen eine mäßige Größe und finden sich über die ganze Erde verbreitet.

1. Vipera Berus.

Sie wird über 2′ lang, ihre Grundfarbe ist röthlichbraun mit einer über den Rücken laufenden Zickzackbinde und neben derselben zu jeder Seite einer braunen oder schwarzen Fleckenreihe. Auf dem Kopfe bilden zwei braune Binden, nach hinten zusammenlaufend, ein V, hinter jedem Auge steht eine große längliche Schuppe und eine braune Linie. Sie lebt einzeln im mittlern Europa in Wäldern, unter Steinen, und kann gefährlich werden.

2. Vipera cerastes.

Sie ist grau, hat über jedem Auge ein spitzes, festes Horn und lebt in Egypten.

3. Geschlecht. Eckenkopf, *Trigonocephalus.*

Sie sind oben geschuppt, unten geschildet, haben eine Grube zwischen Augen und Nase, keine Sporen, runden, zugespitzten, zuweilen mit hornigem Stachel versehenen Schwanz, sehr breiten Hinterkopf, wodurch der Kopf zuweilen dreieckig erscheint, dichte Zähne und starke Giftzähne.

Trigonocephalus crotalinus, Surukuku.

Sie wird bei 4″ Durchmesser 8′ lang, wobei die Giftzähne 2″ lang sind, hat am Schwanzende unten auch Schuppen, die des Kopfes gekörnt, die des Körpers gekielt, sieht schmutzig graugelb aus, mit einem Bande schwarzer Rautenflecken, deren jeder zwei kleine helle Flecken einschließt, auf dem Rücken, ist sehr giftig und lebt in Südamerica.

4. Geschlecht. Brillenschlange, *Naja.*

Die Rippen des Halses erstrecken sich nach außen und aufwärts, wodurch die Thiere den Hals in eine breite Scheibe ausdehnen können. Der Kopf ist mit neun Schildern bedeckt,

der Bauch hat ganze, der Schwanz getheilte Schilder; die Mundöffnung ist fast gerade, die Zähne stehen dicht.

Naja Haje (Aspis der Alten).

Sie wird 4′ lang, sieht grünlich aus, mit bräunlich gesäumten, gekielten Schuppen. Sie lebt in Egypten, wo sie von Gauklern gezähmt und zu Kunststücken abgerichtet wird.

5. Geschlecht. Korallenschlange, *Elaps*.

Den Nattern sehr ähnlich, Giftzähne sind ausgebildet, aber nicht durchbohrt, die Arten werden nicht groß und leben in den Tropenländern.

Elaps corallinus.

Sie wird über 2′ lang, ist zinnoberroth, mit schwarzen, vorn und hinten grünlichweiß eingefaßten Ringen, der Schwanz beträgt $\frac{1}{8}$ der Körperlänge, die Schuppen sind flach, rautenförmig, die Wirbelschilde fünf- oder sechseckig. Sie lebt in Brasilien.

6. Geschlecht. Breitschwanz, *Platurus*.

Der Schwanz ist zusammengedrückt, breit, zweischneidig, der Kopf ist mit Schuppen bedeckt. Sie gleichen, außer den Zähnen, den Wasserschlangen sehr; leben im süßen und Meer-Wasser Indiens.

Platurus fasciatus.

Der Rücken ist blaugrau, der Bauch fast weiß, mit dunkeln Ringen, die Bauchschilder sind ganz, die Schwanzschilder getheilt.

II. Nebenordnung. Schildkröten, *Chelonia*.

Besonders auffallend ist an dieser Abtheilung der Lurche die Ausbildung des Hautskeletes, welches in schildförmig vereinten Platten den Körper oben und unten umhüllt, nur hinten und vorn für Kopf und Gliedmaßen offen ist. Diese Platten sind doppelt, die äußern dünn und hornig, die innern meist fester knochig. Die Schildkröten haben alle vier deut-

liche Beine mit Zehen und Nägeln, ihr Nervenskelet verbindet sich am Rücken mit dem Hautskelete, so daß nur Kopf Hals und letzte Wirbel der Rückenwirbelsäule frei bleiben. Sie haben keine eigentlichen Zähne, die Kiefern sind mit hornigem, oft zahnartig eingeschnittenem Ueberzuge versehen, die Zunge ist kurz, fleischig, mit sammtartigen Wärzchen, der Magen einfach, dick, der Darmcanal ohne Blinddärme, mäßig lang, das Herz hat zwei Vorkammern und eine etwas geschiedene Herzkammer. Die Lungen sind sehr groß, sie athmen besonders durch Niederdrücken des Zungenbeines ein. Es findet bei ihnen Befruchtung durch Begattung Statt, sie legen alle Eier, deren Schale schon viel Kalktheile enthält. Die Nahrung der Schildkröten besteht in animalischen und vegetabilischen Stoffen; sie leben im Wasser oder auf dem Lande, sind nur den südlichen Ländern eigenthümlich, ihr Fleisch ist genießbar, manche werden ansehnlich groß. Einige können Kopf und Gliedmaßen in die Schale zurückziehen, andern mangelt dieses Vermögen; hiernach zerfallen sie in zwei Familien.

I. Familie. Emyden, Emydes.

Ihr Körper ist mit hartschaliger Hülle umgeben, in welche die Beine eingezogen werden können, oder welche durch bewegliche Klappen sogar die Oeffnung ganz schließt.

1. Geschlecht. Landschildkröte, *Testudo.*

Schild und Scheibe sind gewölbt, fest unter sich verbunden, die Schenkel sind wie abgestutzt, die Zehen kurz, fast bis zu den Nägeln vereinigt, vorn fünf, hinten vier, mit starken, kegelförmigen Nägeln. Die zahlreichen Arten finden sich in Europa, Asien, Africa und America und erreichen keine bedeutende Größe.

Testudo graeca.

Sie wird 1′ lang, ist breit, hinten buckelig, schwarz und weiß marmorirt; lebt im südlichen Europa, besonders an den Meeresküsten, und nährt sich von Blättern, Früchten, Würmern

und Kerfen, schläft im Winter in selbstgescharrter Höhlung und legt im Frühjahre vier bis fünf ziemlich große Eier.

2. Geschlecht. Flußschildkröte, *Emys*.

Die Zehen sind länger als an den vorigen, mit langen spitzen Nägeln versehen, oft durch Schwimmhaut verbunden; die Thiere leben in Flüssen und stehenden Gewässern, nähren sich meist von kleinen Thieren. Sie haben auch die Verbreitung mit den vorigen gemein.

Emys europaea.

Sie wird höchstens 1′ lang, ist schwärzlich, mit gelblichen, Linien bildenden Puncten überall bezeichnet; findet sich schon im mittlern Europa, ist aber im südlichen ziemlich häufig und wird gegessen.

3. Geschlecht. Deckelschildkröte, *Therapene*.

Ihr Schild ist in zwei bewegliche Theile getheilt, so daß sie ihren Körper ganz einschließen können, bei manchen ist jedoch nur die vordere Hälfte beweglich; sie finden sich in Asien und America.

Therapena amboinensis.

Sie hat schuppige Füße mit verbundenen Zehen, glatte Schale mit 24 Randschildern und lebt in Amboina.

II. Familie. Meerschildkröten, Carettae.

Kopf und Beine werden nicht in die Schalen eingezogen, letztere sind ziemlich lang, die Füße sind flossenartig, oder mit deutlichen Zehen. Die Kiefern sind glatt hornartig, und schneidend, oder eingeschnitten, oder nur mit Haut belegt, der Kopf ist mit zahlreichen, vieleckigen Schuppen bedeckt, deren mittelste breiter sind als die seitlichen. Die großen Augen stehen etwas vor. Der Rücken ist nur wenig gewölbt, der Schwanz kürzer oder länger.

1. Geschlecht. Meerschildkröte, *Caretta*.

Die Schale ist fest, mit hornigen Platten bedeckt, wenig gewölbt, herzförmig, die Beine sind lang, die Füße flossen-

artig, nur die längeren ersten Zehen mit spitzen Klauen versehen, welche jedoch auch in gewissem Alter abfallen; ihr Schlund ist mit spitzen, scharfen, knorpeligen, gegen den Magen gerichteten Spitzen besetzt, ihre Kiefern mit scharfem oder gezähntem Hornüberzuge bedeckt. Die Arten leben in den tropischen Meeren, erreichen eine ansehnliche Größe, legen ihre Eier am Strande in den Sand und leben von Weichthieren und Seepflanzen.

1. Caretta Mydas.

Sie wird bis 7′ lang, und dann bis 800 Pfund schwer, sieht grün aus und hat oben 13 neben einander liegende Schilder. Sie findet sich in vielen Meeren, lebt truppweise, nährt sich besonders von Seetang und hat sehr wohlschmeckendes Fleisch, doch giebt ihre Schale keinen Nutzen.

2. Caretta imbricata.

Sie wird nicht so groß als die vorige, ihre 13 Rückenschilder liegen an den Rändern über einander, sind gelb und braun gefleckt und geben das bekannte Schildpatt. Ihre Verbreitung ist auf einige tropische Meere beschränkt, ihr Fleisch wird weniger geachtet.

2. Geschlecht. Matamate, *Chelys*.

Sie gleichen mehr den Flußschildkröten, ihre Nase verlängert sich in einen kleinen Rüssel, ihre Kiefern sind nur mit Haut bedeckt; die Arten leben in Südamerica.

Chelys fimbriata.

Ihr Rücken ist mit pyramidenförmigen Erhabenheiten versehen, der große Kopf ist platt, vorn zugerundet, längs den Seiten mit häutigen, runzlig warzigen Flügelanhängen oder breiten Franzen besetzt und wird durch eine vorragende, dreilappige Halsschwiele gedeckt.

3. Geschlecht. Weichschildkröte, *Trionyx*.

Das Hautskelet ist häutig, knorpelartig, vom Nervenskelete ziemlich gesondert, die Nase verlängert sich in einen kurzen Rüssel, die Kiefern sind mit hornigem Ueberzuge ver-

sehen, die Zehen sind denen der Flußschildkröten ähnlich, haben aber nur drei Klauen, der Schwanz ist kurz. Die Arten leben im süßen Wasser von Asien, Africa und America.

Trionyx aegyptiacus.

Sie wird bis 3′ lang, ist grün und weiß getüpfelt, wenig gewölbt; lebt im Nil und wird besonders durch Verzehren junger Krokodile nützlich.

III. Nebenordnung. Eidechsen, *Sauria.*

Die eidechsenartigen Thiere haben einen gestreckten Körper, welcher mit Schuppen oder Schildern bedeckt ist, sich nicht rollt und in einen längern oder kürzern Schwanz ausgeht, mit Beinen versehen, oder ohne solche ist. Der Mund ist mit Zähnen versehen, welche in die Kiefern eingekeilt oder nur an sie angelegt sind. Die meisten leben im Trocknen, nur wenige im Wasser, erstarren im Winter, zum Theil auch in der heißen Jahreszeit, legen kalkschalige Eier, erreichen eine bedeutende Lebensdauer und Größe und haben Verbreitung und Nahrung mit den Fröschen und Schlangen gemein.

I. Familie. Krokodile, Crocodili.

In diesen Thieren erreicht diese Nebenordnung die ansehnlichste Größe; sie sind mit vier Beinen versehen, deren vordere fünf, deren hintere vier Zehen haben, welche mehr oder minder durch Schwimmhaut vereinigt sind. Ihre Haut ist mit Schuppenschildern bedeckt, deren obere in der Mitte eine Gräthe haben, bei älteren Thieren erlangen sie knochenartige Beschaffenheit. Ihre Kiefern sind mit einer Reihe langer, kegeliger Zähne besetzt, die fast festsitzende Zunge ist platt und fleischig, die Nasenlöcher stehen an der Schnauzenspitze, sind klein und verschließbar, der Unterkiefer geht nach hinten über den Kopf hinaus, der Oberkiefer ist aber nur mit dem ganzen Kopfe beweglich. Die Augen liegen nahe bei einander,

schräg, oben auf dem Kopfe, die Pupille ist länglich; zwei Drüsen an der innern Seite des Unterkiefers sondern durch eine Spalte am Halse eine sehr stark riechende, fette Flüssigkeit ab. Die Krokodile sind den süßen Wässern der tropischen Länder eigen, gehen jedoch auch in das Meer, sind fleischfressende Thiere, welche sogar den Menschen anfallen, doch nur im Wasser gefährlich werden, da sie auf dem Lande meist furchtsam und unbehülflich sind. Eine große Menge vorweltlicher Thiere, dieser Familie sich mehr oder minder anschließend, findet man in versteinerten Ueberresten, wo sie mit den Namen Ichthyosaurus, Plesiosaurus, Geosaurus und Megalosaurus bezeichnet werden.

1. Geschlecht. Krokodil, *Crocodilus.*

Der Kopf ist doppelt so lang als breit, die Schnauze länglich, niedergedrückt, die Zähne sind ungleich, der Oberkiefer hat dereu auf jeder Seite 19, der Unterkiefer 15, der vierte Unterkieferzahn ist der längste und greift in einen Ausschnitt des Oberkiefers, hinter den Augen finden sich im Schädel zwei eirunde Löcher. Sie gehören der alten Welt an.

Crocodilus chamses.

Es wird bis 30′ lang, seine Kiefern sind gleich lang, der Nacken hat sechs Schilder, die des Rückens sind viereckig. Seine Grundfarbe ist grün oder bronzefarben, der Rücken mit vielen schwarzen Flecken, welche am Schwanze Querbänder bilden, an den Seiten zu großen Flecken zusammenfließen. Es findet sich in allen größeren Flüssen der westlichen Hälfte Africa's, ist in Oberägypten ziemlich häufig, schläft am Tage meist auf dem Lande und geht des Nachts in das Wasser.

2. Geschlecht. Kaiman, *Alligator.*

Der Kopf ist nicht ganz doppelt so lang als breit, die Schnauze ist kurz, stumpf, die Zähne sind ungleich, oben 20 bis 22 jeder Seite, unten 19, der vierte des Unterkiefers ist der längste und greift in eine Grube der Oberkiefers ein, die

Löcher im Schädel sind sehr klein, oder fehlen. Die Kaimans sind im wärmern America zu Hause.

Alligator sclerops.

Er wird bis 14′ lang, ist oben blaugrün, unten blaßgrünlich und gelb marmorirt, hat im Nacken vier an einander stoßende Querreihen starker Schuppen, der Rücken hat 17 Reihen starkgekielter Schilder. Es lebt dieser Kaiman im südlichen America, ist oft sehr häufig, doch dem Menschen selten gefährlich.

3. Geschlecht. Rüsselkrokodil, *Gavialis.*

Die Schnauze ist schmal, walzig, lang, am Ende etwas aufgetrieben, die Zähne sind fast gleichlang, im Oberkiefer stehen 27 bis 29, im Unterkiefer 25 bis 27 zu jeder Seite, der erste und vierte des Unterkiefers legen sich in Ausschnitte des obern. Hinter den Augen haben sie am Schädel große Löcher. Sie leben nur in Asien.

Gavialis gangeticus.

Es wird sehr groß, der Kopf ist hinten sehr breit, hat unten 50, oben 58 Zähne, ist oben schmuziggrün, mit Braun vermischt, unten gelblich, und lebt im Ganges, soll weder Säugethiere, noch Menschen angreifen.

II. Familie. Schlangeneidechsen, Angues.

Ihr Körper ist schlangenartig, ohne Beine oder mit zwei oder vier, jedoch wenig entwickelten, Beinen, kurzem, kegeligem Schwanze, von kleinen Schuppen dachziegelförmig bedeckt, die Zunge ist nicht ausdehnbar. Es sind kleine Thiere, welche meist den Tropenländern angehören und im Trocknen leben.

1. Geschlecht. Bruchschlange, *Anguis.*

Der Körper ist walzig, der kurze Schwanz abgerundet, im Oberkiefer wie im Unterkiefer steht eine Reihe kleiner, dichter Zähne, welche zusammengedrückt und gebogen sind, ihr

Ohr ist unter der Haut verborgen, am Rückgrathe findet sich ein unvollständiges Becken. Die eine bekannte Art lebt in Europa.

Anguis fragilis, Blindschleiche.

Sie wird bis $1\frac{1}{2}'$ lang, ist schlank, glatt, röthlich graubraun, oder rothgelb silberfarben, unten schwärzlich, über dem Rücken mit drei schwarzen Punctreihen. Sie lebt an trockenen Berghängen, kann gar nicht schmerzhaft beißen und wird leicht zahm, erstarrt im Winter, ihr Schwanz bricht leicht ab und wächst nicht vollkommen wieder.

2. Geschlecht. Maskenschlange, *Acontias.*

Der walzenförmige Körper hat sehr langen Schwanz, die Schnauze ist mit breitem maskenförmigem Schilde bedeckt, in welchem die Nasenlöcher sich öffnen, im Oberkiefer stehen zwei Reihen kleiner, dichter Zähne, weder vom Schulter- noch Beckenringe ist eine Spur zugegen; die Arten leben in tropischen Ländern.

Acontias meleagris.

Sie ist röthlich grau, mit acht Reihen brauner Flecken auf dem Rücken, und lebt in Guiana.

3. Geschlecht. Eidechsenschlange, *Ophisaurus.*

Sie gleichen den vorigen in Gestalt des Körpers, der Schwanz ist aber kürzer als der Körper, das Trommelfell liegt außen, die Zähne des Oberkiefers sind kegelförmig; sie leben im wärmern Theile des nördlichen America.

Ophisaurus ventralis.

Sie ist grünlichgelb, oben schwarz gefleckt, hat an den Seiten einen Streifen kleiner biegsamer Schuppen, die eine Längsfalte bilden. Ihr Schwanz bricht sehr leicht.

4. Geschlecht. Zweifuß, *Bipes.*

Der Körper gleicht dem der Blindschleichen, aber es sind Hinterbeine ausgebildet, vorn jedoch nur Schulterblätter und Schlüsselbeine, der Kopf ist geschildet, der übrige Körper dach-

ziegelartig geschuppt; diese Thiere sind klein, leben in Asien, Africa und Neuholland.

Bipes pseudopus.

Er ist oben bräunlich, unten gelb, seine Beine sind sehr kurz, mit undeutlichen Zehen an den Füßen; findet sich häufig um den Kaukasus, lebt von Erdschnecken.

5. Geschlecht. Zweihand, *Chirotes.*

Den vorigen ähnlich, anstatt der Hinterbeine sind Vorderbeine ausgebildet; man kennt nur eine Art aus Mexico.

Chirotes canaliculatus.

Sie wird bis 10″ lang, ist schlank, fleischfarben, die Füße haben vier sichtbare und eine unter der Haut entwickelte Zehe, die wenig ausstreckbare Zunge endet mit zwei hornigen Spitzen, die Augen sind klein, das Ohr ist mit Haut bedeckt.

6. Geschlecht. Seps, *Seps.*

Der Körper gleicht dem der vorigen, allein es werden vier Beine entwickelt, welche aber weit von einander stehen und sehr kurz sind. Die wenigen Arten leben in Africa.

Seps pentadactylus.

Er wird bis 20″ lang, der Körper ist walziggestreckt, der Schwanz ebenfalls walzig, am Ende abgerundet, der Kopf stumpf abgerundet. Die Füße haben fünf kleine Zehen, die Farbe ist oben braungrau, rothbraun gestreift, unten blässer. Es lebt dieser Seps am Vorgebirge der guten Hoffnung.

7. Geschlecht. Schlangeneidechse, *Chalcides.*

Die Gestalt gleicht der der vorigen, die rechtwinkeligen Schuppen decken einander nicht, sondern bilden Querringe, welche einander nicht berühren, das Trommelfell ist sichtbar. Die Arten leben im südlichen Europa, Africa und Asien, gebären Junge und erstarren im Winter.

Chalcides tridactylus.

Sie wird 6″ lang, der Schwanz ist länger als der Körper, die Farbe ist dunkel bronzirt; es lebt das Thierchen im

südlichen Italien, Sicilien und Sardinien, seine Füße stehen kaum 1‴ aus dem Körper vor und haben drei kleine Zehen.

8. Geschlecht: Skink, *Scincus*.

Kopf, Leib und Schwanz verlaufen, gleichmäßig nach letzterem, kegelig, die schlaffe Haut ist mit ganz gleichartigen Schuppen bedeckt, der Zahnbau gleicht dem der Blindschleichen, der Gehörgang ist offen, die Zehen an den etwas kurzen Beinen sind mit Nägeln versehen. Die Arten finden sich alle außer Europa.

Scincus officinalis.

Er wird 8″ lang, hat eine spitze, etwas aufwärts gebogene Schnauze, sein Schwanz ist kürzer als der Körper, die Farbe ist gelblich, silbern, mit schwärzlichen Bändern. Es lebt der Skink im heißeren Africa und in Arabien in Sandgegenden, vergräbt sich schnell im Sande und ward sonst in der Heilkunst sehr empfohlen.

III. Familie. Eidechsen, Lacertae.

Der Körper ist mehr oder weniger gestreckt, dicker, aber meist kürzer, als der Schwanz, mit vier vollkommenen, fünfzehigen Beinen, welche alle mit Nägeln versehen sind. Der Körper ist mit Schuppen bedeckt, welche am Bauche und um den Schwanz Ringe bilden. Es sind meist muntere, schnelle Thiere, nur einige der wärmeren Länder erreichen eine ansehnliche Größe, sie lieben trockene, warme Gegenden, manche leben auf Bäumen, die meisten unter Gemäuer, Steingerölle und in Erdlöchern, wohin sie sich jedoch nur bei Gefahr oder des Nachts zurückziehen. Sie nähren sich meist von kleinen und größeren Kerfen. Sie sind über den größten Theil der Erde verbreitet, mehrere größere werden gegessen. Nach Beschaffenheit der Zunge und Zehen erhalten wir in der großen Familie noch vier Nebenfamilien.

I. Nebenfamilie. Chamäleons, Chamaeleones.

Sie haben eine sehr lang vorstreckbare Zunge, die Zehen der Füße sind in zwei Partieen verbunden, man kennt nur ein Geschlecht.

1. Geschlecht. Chamäleon, *Chamaeleo*.

Der Körper ist kurz, zusammengedrückt, mit rauhen, körnigen Schuppen bedeckt, der Rücken schneidend, der runde Schwanz ist rollbar, von der Körperlänge, der Kopf macht verschiedene Vorragungen. Die Zunge ist an der Wurzel dünn, nach vorn breit und kleberig, die großen kugeligen Augen stehen frei, haben nur kleine Oeffnung für Iris und Pupille und bewegen sich nicht gleichzeitig, so daß das eine oft aufwärts sieht, während das andere ganz nach unten gerichtet ist. Die Chamäleons gehören den Tropenländern der alten Welt an, leben auf Bäumen und nähren sich von Kerfen, welche sie durch pfeilschnelles Vorschießen ihrer Zunge mit deren kleberiger Spitze fangen. Sie haben außerordentlich große Lungen und verändern bei verschiedenen Umständen durch Aufblasen oder Einziehen derselben ihre Färbung, welche vorzüglich von Gelb in Schwarz wechselt, doch mögen außer den Lungen auch andere Organe zu dem Farbenwechsel beitragen.

Chamaeleo calcaratus.

Er wird vom Kopfe bis Schwanzende 10″ lang, das spitze Hinterhaupt hat nach vorn einen Kamm, die Ferse der Füße ist vorstehend, seine gewöhnliche Farbe ist weiß. Es lebt im südlichen Spanien, in Africa und Kleinasien.

II. Nebenfamilie. Gecko's, Geckones.

Die Zunge ist fleischig, nicht vorstreckbar, die Zehen sind wenigstens an der Spitze breit, unten mit Schuppen oder Hautfalten versehen, so daß die Thiere an ganz glatten Flächen aufwärts kriechen können, auch sind ihre Klauen zurückziehbar, mangeln oft an den Daumen. Der Körper, besonders

der Kopf, ist kürzer und dicker als an andern Eidechsen, die Augen sind sehr groß, die Pupille schließt sich im Hellen fast ganz, die kurzen Augenlieder ziehen sich zwischen das Auge und den Augehöhlenrand, der Schwanz ist breit und faltig, öfters mit Höckern, wird er verloren und ergänzt, so erscheint er jedoch glatt. Die Haut ist von gekörnten Schuppen rauh, einige derselben bilden Höcker, am Bauche sind sie platt, größer und dachziegelförmig. Es sind langsame, unbehülfliche Nachtthiere, welche sich in allen Tropenländern finden.

1. Geschlecht. Gecko, *Gecko.*

Die Zehen sind ihrer ganzen Länge nach breit, unten mit Querschuppen, der Nagel am Daumen mangelt, vor dem After findet sich eine Porenreihe.

Gecko verus.

Er wird 6" lang, wovon die Hälfte auf den Schwanz kommt, ist oben rostfarben, mit weißen Flecken, unten grauweiß, der Kopf ist dreieckig, oben flach, die Schuppenwarzen sind rundlich, wenig erhaben; bei Wetterveränderung läßt er einen dumpfen Ton hören, der wie sein Name lautet; er lebt in Ostindien.

2. Geschlecht. Lappenfuß, *Hemidactylus.*

Die Zehen sind an der Wurzel erweitert, bilden eine runde Scheibe durch doppelte Schuppenreihe, aus deren Mitte das zweite dünne Gelenk entsteht; auf beiden Seiten des Afters steht eine Porenreihe, die Schuppen unter dem Schwanze bilden breite Bänder.

Hemydactylus tuberculatus.

Er wird gegen 1′ lang, ist bläulich rostroth marmorirt, hat kegelförmige Schuppenwarzen; lebt in Ostindien.

3. Geschlecht. Klauenberger, *Thecadactylus.*

Die Zehen sind ihrer ganzen Länge nach breit, unten mit querstehenden, tiefgetheilten Schuppen, in welche sich der Nagel ganz verbergen kann, am Daumen fehlt der letztere, der Schwanz ist oben und unten mit kleinen Schuppen bedeckt.

Thecadactylus laevis.

Er ist grau, oben braun marmorirt, mit kleinen, körnigen Schuppen, hat sehr langen, zerbrechlichen Schwanz, der sich oft unförmlich wieder ersetzt; er lebt in Surinam.

4. Geschlecht. Blattschwanz, *Phyllurus*.

Alle Zehen sind dünn, der Schwanz ist blattförmig, verkürzt; man kennt nur eine Art aus Neuholland.

Phyllurus novae Hollandiae.

Er ist oben grau, braun marmorirt, mit kleinen spitzen Wärzchen besetzt, der Schwanz ist glatt, platt und herzförmig.

III. Nebenfamilie. Warner, Tupinambes.

Die Zunge ist dünn, vorstreckbar und in zwei Spitzen getheilt, der Körper ist gestreckt, die Füße vier oder fünfzehig. Es sind muntere, bewegliche Thiere, welche auch in Europa in vielen Arten vorkommen.

1. Geschlecht. Warner, *Tupinambis*.

Kopf, Glieder, Bauch und Schwanz sind mit kleinen Schuppen bedeckt, die fünf freien Zehen sind ungleich lang, mit Nägeln versehen, der Schwanz ist lang, rundlich oder zusammengedrückt. Sie leben in Asien, Neuholland und Africa.

Tupinambis niloticus.

Er wird bis 3′ lang, der Schwanz ist doppelt so lang als der Körper, fast dreikantig, hinten zahnförmig gekielt, der Rücken ist braun, mit weißen Puncten; das Vaterland ist Aegypten.

2. Geschlecht. Drachenschwanz, *Draconurus* *).

Auf dem Rücken stehen große gekielte Schuppen, welche über den Schwanz eine Gräthe bilden, dieser ist erst walzig, dann zusammengedrückt, die Zähne sind kegelförmig.

*) Cuvier nennt dies Geschlecht Dracaena, welcher Name schon an ein Pflanzengeschlecht vergeben ist.

Draconurus crocodilinus.

Er wird 4′ lang, ist grünlich, lebt in sumpfigen Gegenden des südlichen America; besteigt auch Bäume und wird, so wie seine großen Eier, gegessen.

3. Geschlecht. Wächter, *Tejus*.

Alle Füße haben fünf Zehen, der Kopf ist geschildet, die Kehle hat mehrere Querfalten, der Rücken hat kleine Schuppen, der Bauch Schilder, die Zähne sind gezähnelt, unter jedem Schenkel steht eine Reihe Poren, die Arten leben im südlichen America.

Tejus monitor.

Er wird bis 6′ lang, ist schwarzgeblich, mit blaßgelben, gefleckten Querbinden und Flecken, der vordere Stirnschild ist sechseckig, der Schwanz fast doppelt so lang als der Leib. Diese Eidechse ist schnell, stark und schüchtern, lebt in Erdhöhlen, nährt sich von Früchten und Thieren und geht nicht in das Wasser. Sie wird sehr gern gegessen.

4. Geschlecht. Eidechse, *Lacerta*.

Der Körper ist walzig gestreckt, die Füße haben alle fünf Zehen, der Kopf ist geschildet, unter der Kehle befindet sich ein Halsband aus großen Schildern, der Rücken ist schuppig, der Bauch geschildet, im Oberkiefer stehen drei Reihen Zähne. Die Arten sind fast über die ganze Erde verbreitet, meist klein.

Lacerta agilis.

Sie wird gegen 1′ lang, das Männchen ist oben braun, mit grünen Seiten und Bauche, braunem Schwanze, das Weibchen ist braun, mit schwärzlichen, unregelmäßigen Fleckenreihen; findet sich fast überall im mittlern Europa, ist sehr schnell und munter und lebt von Kerfen, die sie auf der Erde oder auf Bäumen fängt.

IV. Nebenfamilie. Kammeidechsen, Iguanae.

Sie gleichen im allgemeinen den vorigen, doch ist ihre

fleischige, dicke Zunge nicht vorstreckbar und nur am Ende etwas ausgeschnitten. Die Arten leben in den Tropenländern.

1. Geschlecht. Dorneidechse, *Stellio.*

Der lange, spitze Schwanz besteht aus Ringen von großen Schuppen, welche stachelig sind, der Kopf ist nach hinten dick, Rücken und Schenkel sind mit größeren, zuweilen auch stacheligen Schuppen besetzt, um die Ohren stehen kleine Stachelreihen, Schenkelporen fehlen.

Stellio cordyleus.

Sie wird 1′ lang, ist schwärzlich; olivengrün, findet sich in Unteritalien, in der Levante und Nordafrica.

2. Geschlecht. Schleuderschwanz, *Caudiverbera.*

Sie gleichen den vorigen hinsichtlich des Schwanzes, der Kopf ist aber hinten nicht dicker, alle Schuppen sind glatt und gleichartig, auch haben sie Schenkelporen. Sie leben in Africa und Südamerica.

Caudiverbera spinipes.

Er wird bis 3′ lang, ist dick, grasgrün, der Schwanz ist nur oben gestachelt. Er lebt in den Wüsten um Aegypten.

3. Geschlecht. Agame, *Agamus.*

Der Schwanz ist mit dachziegelförmigen, dünnen Schuppen bedeckt, der Kopf kurz und dick. Die Kehlhaut ist schlaff, in die Breite gefalten und aufblasbar. Um die Ohren und an verschiedenen andern Körpertheilen stehen die Schuppen aufgerichtet.

Agama picta.

Sie wird 1′ lang, der Schwanz hat mehr als doppelte Körperlänge, die Grundfarbe ist gelblich rosenroth, im Nacken und auf den Schultern steht ein breites, sammtschwarzes Querfeld, der Rücken hat dunklere und hellere Querbinden; sie lebt in Südamerica.

4. Geschlecht. Leguan, *Iguana.*

Körper und Schwanz sind dachziegelförmig mit Schuppen bedeckt, längs dem Rücken steht eine Reihe zusammen-

gedrückter, struppiger Schuppen, an der Kehle findet sich eine hängende Wamme, deren Rand an knorpeligen Forsätzen des Zungenbeines befestigt ist, die Zähne sind zusammengedrückt, gezähnelt, schneidend, dreieckig.

Iguana sapidissima.

Er wird bis 5′ lang, ist oben blaugrünlich und violett schillernd, schwarz getüpfelt, unten blässer, die Rückenstacheln sind groß, die Kehlwamme ist gezähnelt. Ihr Fleisch wird sehr geschätzt; sie lebt in Südamerica.

5. Geschlecht. Galeote, *Calotes.*

Der Körper ist dachziegelförmig geschuppt, die Schuppen haben überall schneidenden Rand, in der Mitte des Rückens bilden sie eine stachlige Gräthe, Wamme und Schenkelporen fehlen, die Zähne sind kegelförmig. Die Arten leben in Asien und America.

Calotes ophiomachus.

Er wird 18″ lang, wovon 14 auf den Schwanz kommen, ist lebhaft hellblau mit weißen Binden; lebt in Ostindien auf Hausdächern und in Häusern und nährt sich von Spinnen und Kerfen.

6. Geschlecht. Basilisk, *Basiliscus.*

Auf dem Rücken findet sich eine schuppige Gräthe, welche schneidend und durch lange Fortsätze der Rückenwirbel unterstützt ist, Bauch= und Schwanzschuppen sind klein, fast viereckig, die Kehlhaut ist schlaff, die Zähne stark, zusammengedrückt, ganzrandig.

Basiliscus amboinensis.

Er wird 4′ lang, auf dem Rücken hängt die Gräthe nicht zusammen, erst auf dem Schwanze; er lebt im Wasser oder auf Gebüsch am Wasser in Amboina und wird gegessen.

7. Geschlecht. Kropfeidechse, *Anolius.*

Sie gleichen den Leguanen, das vorletzte Glied ihrer Zehen bildet unten eine Hautscheibe, die Nägel sind scharf, sie klettern deshalb sehr gut, auch sind Bauch und Schwanz

unten mit kleinen rauhen Schuppen bedeckt, die Kehle bildet meist einen Sack; beim Aufblasen desselben verändern diese Thiere ihre Farben fast noch lebhafter als das Chamäleon; sie leben in America, sind sehr zornig, aber unschädlich.

Anolius Cuvieri.

Er wird 1′ lang, ist schwärzlich graublau, hat auf dem Schwanze eine Gräthe von 12 bis 15 Fortsätzen, sein Kropf erstreckt sich bis zum Bauche; er lebt in Jamaica.

8. Geschlecht. Flugeidechse, *Draco.*

Sechs Rippenpaare breiten sich seitlich aus, werden mit Haut bedeckt, wodurch eine Art Flügel gebildet wird, welche das Thier beim Springen von einem Baume zum andern als Fallschirm gebraucht. Es sind kleine Thiere, deren Körper mit kleinen Schuppen bedeckt ist, welche am Schwanze und an den Gliedern gekielt sind, unter der Kehle bildet die Haut einen größeren Sack, und neben diesem zwei kleinere, Vorderzähne sind oben und unten vier, die beiden langen Eckzähne sind spitz, nach hinten stehen 12 bis 13 Backenzähne. Die Arten leben insgesammt in Ostindien und den benachbarten Inseln.

Draco viridis.

Er ist grün, seine Rippenhaut reicht bis zu den Schenkeln der Vorderbeine; lebt in Java.

Besondere Werke zur Kenntniß der Lurche.

Daudin, hist. naturelle des Reptiles. Vol. I—VIII. Paris, 1802, 1803.

Fitzinger, Classification der Reptilien. Wien, 1826.

Lacepede, Naturgeschichte der eierlegenden Vierfüßer und Schlangen; übersetzt v. Bechstein. Weimar, 1800—1802.

Latreille, histoire naturelle des Reptiles, faisant suite à l'édition de Buffon de Deterville. Vol. I — IV.

Merrem, System der Amphibien. Marburg, 1820.
Maximilian Prinz zu Wied, Beiträge zur Naturgeschichte von Brasilien. Th. 1. Weimar, 1823.
Oppel, die Ordnungen, Familien und Gattungen der Reptilien. München, 1812.
Schneider, historia amphibiorum. Tom. I. II. 1799 — 1801.
Schweigger, prodromus monographiae Cheloniorum. Regiom. 1814.
Spix, serpentum brasiliensium species novae; cur. Wagler. Monach. 1824.
Spix, testudinum et ranarum species novae; cur. Wagler. Monach. 1824.

III. Nebenclasse. Kopfbrustthiere, Vögel, *Aves*.

Die Vögel sind vorzüglich durch Entwickelung der der Brust eigenen Organe ausgezeichnet, wo besonders die Lungen fast mit dem ganzen Körper in unmittelbare Verbindung treten, durch häutige Anhänge sich in den Bauch erstrecken und sogar in die hohlen Knochen münden. Vorzüglich durch lebhafteres Athmen erhält ihr Blut auch lebhaftern Umtrieb und höhere Temperatur, welche sogar die der Säugethiere übertrifft. Der rundliche Kopf verlängert sich in einen verschiedenartig gestalteten Schnabel und ist nach hinten durch kürzern oder längern Hals mit dem eiförmigen oder eigestaltigen Rumpfe verbunden, welcher fast bei allen in einen Schwanz endet. Der ganze Körper ist gewöhnlich mit Federn bedeckt, welche in der Haut einwurzeln und an den verschiedenen Körpertheilen verschiedene Größe und Festigkeit haben. Gewöhnlich sind auch, besonders am Unterkörper, weichere Unterfedern, Dunen, vorhanden, welche bei jungen Vögeln die erste Körperbedeckung bilden. Die Federn werden aus zwei Drüsen,

welche oberhalb des Schwanzes liegen, mit Fettigkeit versehen, die die Thiere mit dem Schnabel auf die einzelnen Federn streichen. Die vordern Bewegungsglieder sind Flügel, bei den meisten Vögeln mit langen, steifen Federn besetzt und zum Fliegen dienlich, die hintern hingegen, in manchen zwar auch befiedert, aber nur mit kurzen, weichen Federn, dienen zum Schwimmen, Waden, Greifen und Gehen, welches letztere oft hüpfend geschieht.

Das Gehirn erreicht hier zuerst ein Uebergewicht über das Rückenmark und wird auch schon ansehnlicher im Verhältnisse zum Körper, zu dem es sich in manchen kleinen Vögeln wie 1 : 14, bei größern freilich noch wie 1 : 160 verhält, hingegen das Rückenmark um das Doppelte bis Vierfache übertrifft. Die beiden Hemisphären erlangen ansehnliche Größe, sind aber fast immer ganz getrennt. Das kleine Gehirn wird ebenfalls sehr entwickelt, ist quergefaltet und läßt im Durchschnitte die baumartige Verästelung der weißen Markmasse in grauer Rindenmasse sehen. Die Ganglien der Sehnerven rücken seitlich abwärts, im ganzen werden zwölf Nervorgane vom Gehirn ausgegeben.

Die Augen der Vögel sind im allgemeinen sehr groß und beweglich und zeichnen sich durch mehrere Eigenthümlichkeiten vor denen der andern Hirnthiere aus, besonders durch einen Ring von Knochenblättern am Rande der Hornhaut, der nur bei einigen Fischen und Lurchen vorkommt; ferner durch den sogenannten Kamm, einer zusammengefalteten Aderhaut, die sich vom Eintritte des Sehnerven nach der Linse zu erstreckt; und durch äußere Bedeckung dreier beweglicher Augenlieder. Die Schärfe des Gesichtes mancher Vögel, auch in großer Entfernung, ist oft sehr bedeutend.

Die Gehörwerkzeuge gleichen denen der höheren Lurche, doch ist ein äußeres Ohr deutlicher angegeben und besteht bei einigen aus einer großen, häutigen Ohrmuschel.

Als Geruchswerkzeuge sind zu jeder Seite drei Na-

senmuscheln ausgebildet, welche durch eine Scheidewand meist getrennt sind, frei oder bedeckt nach oben oder seitlich am Schnabel sich öffnen, bei wenigen nach außen ganz geschlossen sind.

Das Nervenskelet der Vögel zeichnet sich im allgemeinen durch Härte, Sprödigkeit und Weißheit der Knochenmasse aus, welche sich schon in den früheren Lebensperioden ausbildet. Die Knochenwände sind dünn, die Gliederknochen nur in der frühern Jugend mit Mark, später nur mit Luft gefüllt. Der Schädel ist ziemlich kugelig, die Antlitzwirbel bilden große Augenhöhlen, Zwischenkiefer und Oberkiefer verlängern sich nebst dem Unterkiefer oft außerordentlich und sind, anstatt der Zähne, mit hornigem Ueberzuge bedeckt, welcher öfters, wie bei den Schildkröten, eingekerbt ist. Der Oberkiefer ist auch meist beweglich. Die übrige Wirbelsäule besteht zuerst in einem sehr beweglichen Halstheile, dann aus den fest verbundenen oder gar verwachsenen Rücken- und Kreuztheilen, denen noch ein kurzer Schwanzwirbeltheil anhängt. Der Zahl nach weichen diese Theile in den verschiedenen Arten ab. Hinter den Halswirbeln bildet sich der Schultergürtel, welcher seitlich die Vordergliedmaßen als Flügel ausgiebt, nach unten das Brustbein bildet, welches meist länglich schildförmig, nach außen gewölbt und in der Mitte mit stark vorstehender Leiste versehen ist, nach oben und seitlich aus dem Schulterblatte besteht, welches in zwei Theile zerfällt, deren einen man den Gabelknochen nennt, dem sich noch das Schlüsselbein anschließt. Der Vogelflügel besteht aus drei Haupttheilen, dem obern, mittleren und letzten; ersterer ist stets einfach, ziemlich lang und stark, der zweite doppelt, der dritte besteht aus zwei Handwurzeln und drei Mittelhandknochen. Von den Rückenwirbeln aus umschließen die Brust und einen Theil der Bauchhöhle Rippen- oder Urwirbel, welche in sieben bis elf Paaren, nach Zahl der Rückenwirbel, vorkommen. Vier bis sechs Paare vereinen sich mit dem Brust-

beine. An den Kreuzbeinen ist der zweite Knochengürtel befindlich, welcher jedoch nur im Strauße nach unten vollkommen schließt, seitlich die hintern Gliedmaßen als Füße ausgiebt, welche wieder, wie die Flügel, aus drei Theilen bestehen, an deren mittelsten sich nach oben ein Nebenknochen, die Kniescheibe, ansetzt, während die beiden andern unter einander verwachsen. Der unterste Theil besteht zuerst aus einem langen Knochen, der nur bei wenigen zum Auftreten dient, nach unten mit zwei bis vier Zehen versehen ist, welche entweder alle nach vorn, oder zwei nach vorn, zwei nach hinten, oder drei nach vorn, eine nach hinten gerichtet sind und aus zwei bis vier Gliedern bestehen, deren letztes mit flachem Nagel oder gerader oder gekrümmter Kralle besetzt ist. Aeußerlich sind die Zehen entweder ganz frei, oder zum Theil, oder bis an ihr Ende mit Haut verbunden, entweder nur die drei vorderen, oder alle vier.

Der Schnabel, als Anfang des Nahrungsweges, dient nur zum Greifen und Zerreißen, beide Kiefern bewegen sich nur von und gegen einander in verticaler Richtung. Die Zunge der meisten Vögel ist nicht groß, bald häutig, hornig, oder fleischig, ganzrandig oder gezähnelt, sogar borstig und pinselförmig oder gabelig, zuweilen auch röhrig, meist wenig oder gar nicht, in einzelnen Fällen aber außerordentlich vorstreckbar, durch ein knöchernes Zungenbein unterstützt. Mund und Rachenhöhle sind noch nicht deutlich gesondert, letztere in die Speiseröhre ausgehend, welche bedeutend lang und großer Ausdehnung fähig ist, sich bei manchen in einen Kropf erweitert, bei allen aber vor dem eigentlichen Magen einen Vormagen bildet, welcher sich durch seine drüsenreichen Wände auszeichnet und vielleicht der Sitz des Geschmackssinnes der Vögel ist. Nach mehr oder minder merklicher Einschnürung folgt nun der eigentliche Magen, welcher theils blos häutig, theils außerordentlich musculös ist und so mit der übrigen Organisation die Nahrung der Vögel bedingt.

Der nun folgende Darmcanal ist zwar länger als in den vorigen Classen, steht aber dem der Säugethiere nach. An ihm ist eine Bauchspeicheldrüse entwickelt, sein Verlauf ist vielfach gewunden und geht zuletzt in gerader Richtung zum After, nachdem durch einen oder zwei Blinddärme der Anfang des Dickdarmes bezeichnet worden ist. Die Oeffnung des Darmes geschieht in eine Cloake oder runde Erweiterung, in welche zugleich die Geschlechtsorgane münden. Die noch ziemlich große Leber ist in zwei Hauptlappen getheilt, deren einer die Gallenblase enthält, welche jedoch bei manchen Arten gar nicht ausgebildet wird. Die Milz ist klein, wurmförmig, schwarzroth, liegt nach dem Vormagen und linken Leberlappen zu. Die sehr großen Nieren liegen neben den Kreuzbeinwirbeln platt in die Beckenknochen eingesenkt, sind in mehrere Partieen getheilt und gehen in einfache kurze Harnleiter aus, welche den bald fest werdenden Harn ausführen, der meist die Excremente als weißer Ueberzug umgiebt. Neben den Nieren finden sich auch meist etwas gelappte Nebennieren.

Das Athmen geschieht wieder durch die Nasenlöcher und wird durch zwerchfellartige und eigentliche Brustmuskeln vermittelt. Von den Nasenlöchern gelangt die Luft durch die Stimmritze und den knöchernen Kehlkopf in die lange knöcherne Luftröhre, die bei einigen Vögeln sogar Krümmungen oder Anschwellungen macht und vor ihrer Theilung einen zweiten, untern Kehlkopf bildet, welcher nur dieser Classe eigen ist und besonders als Stimmorgan dient. Es theilt sich sodann die Luftröhre in zwei Aeste, welche zu jeder Lunge gehen und sich auf das vielfältigste in ihr verbreiten. Die Lungen sind nach vorn platt, schwammig und längs den Seiten des Rückgrathes bis zum Becken angeheftet, setzen sich aber durch zellige Hautsäcke in den Unterleib fort, münden sogar in viele Knochen.

Das kegelförmige, starkmuskelige Herz liegt in seinem Herzbeutel zwischen den Lungen fast mitten in der Brust, oder

mit der Spitze etwas nach rechts gewendet, und besteht aus zwei Vorkammern und zwei Herzkammern. In die linke Vorkammer fließt das Blut aus den Lungenvenen und geht von da in die linke Herzkammer, welche es durch die Aorta durch den Körper verbreitet. In die rechte Vorkammer gelangt das Blut, aus dem Körper zurückkehrend, durch die Hohladern, geht zur rechten Herzkammer und aus dieser durch die Lungenarterie wieder in die Lungen. Ein System der Lymphgefäße ist in den Vögeln ebenfalls entwickelt, doch nur mit wenigen Drüsen versehen.

Die Vögel legen Eier, welche bei jedem weiblichen Einzelwesen für die Lebensdauer als kleine Dotterkügelchen im gestielten Dottersacke im Eierstocke vorgebildet werden. Dieser liegt in traubenförmiger Gestalt zur linken Seite des Rückgrathes vor der Aorta über den Nieren und hinter der Leber, ist außer der Zeit des Eierlegens sehr klein, zu dieser Zeit aber schwillt eine bestimmte Zahl der Eierchen an, löst sich nach Begattung, wächst, von einem Eierleiter aufgenommen, und umgiebt sich mit Eiweiß, Häuten und kalkiger Schale, welche theils farblos bleibt, theils gefärbt wird, besonders auf ihrer Oberfläche bei den meisten Flecken und Striche erhält, die jedoch, durch mechanischen Druck des Eies entstehend, sehr unregelmäßig sind. Die Anzahl der Eier, welche ein Vogel jährlich legt, erstreckt sich von 1 bis über 20, doch legt bei weitem die Mehrzahl vier bis fünf Eier, und zwar jährlich ein Mal, manche jedoch auch zwei Male. Die männlichen Geschlechtstheile bestehen in zwei Hoden, welche länglichrund und gelblich sind, über den Nieren und zu beiden Seiten der Aorta liegen, gleichzeitig mit den Eiern anschwellen. Jeder derselben geht in einen Samengang über, welcher in warzenförmigen Erhöhungen oder bei manchen in einer Ruthe endet. Bei den Vögeln findet fast stets eine Fürsorge der Aeltern für die gelegten Eier und die aus ihnen hervorkommenden Jungen Statt. Sie wählen zum Ablegen der Eier

passende Oerter, tragen meist eine Unterlage für dieselben zusammen, welche viele künstlich verflechten und napfförmig gestalten, und setzen sich auf sie, um ihnen durch Körperwärme, welche meist zu dieser Zeit erhöht ist, die zu ihrer Entwickelung nöthige Temperatur zu verschaffen. Die Zeit der Entwickelung des bebrüteten Eies währt bei den verschiedenen Arten von 11 bis 40 Tagen, bei längerer Dauer erhalten die Jungen auch größere Ausbildung und sind im Stande ihre Nahrung gleich selbst zu suchen, während sie im andern Falle von den Aeltern noch eine Zeitlang ernährt werden müssen, welche ihnen die Nahrungsmittel entweder nur vorlegen oder sie ihnen in den Schnabel stecken. Der einzige europäische Kukuk legt seine Eier in die Nester anderer Vögel und überläßt diesen das Ausbrüten und Aufziehen der Jungen. Die Vögel entwickeln sich im allgemeinen schnell, pflanzen sich schon in den ersten Lebensjahren fort und erreichen ein ansehnliches Alter. Ihre äußere Bedeckung, die Federn, wechseln sie jährlich ein bis zwei Male, wo im letztern Falle auch bedeutende Verschiedenheit des Gefieders bemerkt wird. Viele sind in der Jugend ganz anders gefärbt als im höhern Alter, andere bleiben sich fast ganz gleich. Ihre Verbreitung erstreckt sich über den ganzen Erdboden, doch gehört keine Art dem Wasser allein an, und alle Wasservögel halten sich in der Nähe der Küsten. Die meisten Vögel bleiben nicht das ganze Jahr an einem Orte, sondern stellen entweder große Wanderungen an, oder streichen doch umher. Die Richtung der Wandernden ist des Frühjahrs nach den Polen, des Herbstes nach dem Aequator zu, doch nicht in der Richtung der Meridiane, sondern etwas schräg, wobei jedoch noch keine bestimmten Gesetze aufgefunden sind. Die Größe der Vögel ist im Ganzen gegen die andern Classen unbedeutend, nimmt auch nur in den früheren Lebensperioden zu, doch kommen sie in vielen Arten und Einzelwesen vor, worin sie nur von den Fischen übertroffen werden. Ihre Nahrung ist meist animalisch, oder zugleich animalisch

und vegetabilisch; nur bei wenigen beschränkt sie sich einzig auf Pflanzenstoffe. Der menschlichen Haushaltung gewähren die Vögel großen, sowohl dierecten als indirecten, Nutzen; viele derselben sind deshalb auch zu Hausthieren gemacht worden, wo sie sowohl durch Federn und Fleisch als auch durch ihre Eier nützen.

Ihre Haupteintheilung gründen wir auf Beschaffenheit der Schnäbel und Füße, wornach wir vier Ordnungen erhalten.

I. Ordnung. Schwimmvögel, *Natantes*.

Die Vögel dieser Abtheilung haben kurze, ziemlich dicke, mehr oder weniger nach hinten gerichtete Beine, welche nicht ganz bis zur Fußwurzel befiedert sind und vier Zehen haben, welche mäßig lang und entweder alle oder nur die drei nach vorn gerichteten durch Haut verbunden, oder nur mit breiten sich seitlich deckenden Hautlappen versehen sind. Ihr Gefieder ist sehr dicht und dick, oft steif, und wird durch die großen Schwanzdrüsen stets fett und dadurch glänzend erhalten. Ihre Schnäbel sind sehr verschieden gebildet, bald platt, bald zusammengedrückt, bald kegelig, ihr Magen ist häutig oder musculös, oft sehr dickwandig, der Darmcanal lang, mit langen Blinddärmen. Die Nahrung ist vegetabilisch oder animalisch, auch gemischt. Die Luftröhre ist einfach oder mit Auftreibungen versehen. Ihre Verbreitung erstreckt sich über die ganze Erde, da sie unter allen am meisten nach den Polen zu gehen, doch finden sich in den Tropenländern weniger Arten. Die Färbung des Gefieders hält sich meist in Schwarz, Braun und Weiß, sie erreichen ansehnliche Größe, haben meist genießbares, viele wohlschmeckendes Fleisch. Sie legen sehr wenig oder viele Eier, die Jungen verlassen diese noch ziemlich unvollkommen.

I. Familie. Kurzschwänze, Micrurae.

Sie sind mit ganz kurzem Schwanze versehen oder fast schwanzlos; ihre Beine gehen so weit nach hinten aus, daß der Körper fast aufrecht steht, die ganze Fußwurzel ruht beim Stehen mit auf dem Boden, die Füße stehen aufwärts. Ihr Schnabel ist kegelförmig zugespitzt, oder an der Spitze umgekrümmt oder seitlich zusammengedrückt, sie leben auf dem Meere der Polargegenden, gehen nur zur Brütezeit an die Küsten, legen wenige große Eier, die sie meist im kahlen Brüteflecken am Bauche aufnehmen und stehend ausbrüten. Sie schwimmen und tauchen vortrefflich, schwimmen unter dem Wasser, mit Hülfe der Flügel, fliegen gar nicht oder schlecht, gehen sehr unbehülflich und nähren sich von Seethieren.

1. Geschlecht. Flossentaucher, *Spheniscus*.

Der Schnabel ist gerade, zusammengedrückt, an der Wurzel unregelmäßig gefurcht, das Ende des Oberschnabels ist gebogen, das untere abgestutzt, die bedeckten Nasenlöcher stehen in seiner Mitte. Man kennt nur eine Art aus der Südsee.

Spheniscus demersus.

Er wird 21″ lang, ist oben schwarz, unten weiß, der braune Schnabel hat einen weißen Streifen in der Mitte, das Männchen hat einen weißen Kreis um die Augen. Er findet sich vom Vorgebirge der guten Hoffnung bis zur Südspitze von America, brütet gesellig auf den Maluinen in selbst gefertigten Erdlöchern, seine zwei Eier sind groß, grünlich mit braunen Flecken.

2. Geschlecht. Fetttaucher, *Aptenodytes*.

Der Schnabel ist lang, dünn und spitz, der obere Theil an der Spitze nur wenig gebogen, ein Dritttheil seiner Länge ist mit Federn besetzt, am Ende der Befiederung stehen die Nasenlöcher, von welchen aus eine Furche zu der Spitze geht. Die Flügel dieses, so wie des vorhergehenden Geschlechtes sind flossenartig, mit schuppigen Federchen dachziegelartig be-

setzt, ohne Schwungfedern, durchaus zum Fliegen untauglich, die Beine sind dick, die Füße stark, die Fußwurzel kurz, warzig. Auch dieses Geschlecht lebt nach dem Südpole zu.

Aptenodytes patagonica.

Er wird über 4′ hoch, sein Körper ist stärker als der einer Gans, der Hals besonders ist von Federn dick, die obern Theile sind graublau, die untern weiß, Gesicht und Kehle sind schwarz, mit hochgelbem Streifen eingefaßt. Er lebt in Schaaren um die Südspitze von America und brütet an den dortigen Küsten, sein Fleisch ist schwarz und trocken, aber genießbar.

3. Geschlecht. Papagaitaucher, *Alca*.

Der Schnabel ist kürzer als der Kopf, länger als breit, zusammengedrückt, oben scharf, an der Spitze stark gekrümmt, unten schräg abgestutzt. Die linienförmigen Nasenlöcher liegen seitlich am Rande unter den Federn. Die Flügel sind sehr kurz oder kurz, spitz, die Schwungfedern steif, sie dienen gar nicht, oder nur zu mühsamem Fluge, der kurzen, steifen Schwanzfedern sind 12 bis 16. Die Füße haben nur drei Zehen. Die wenigen Arten leben nach dem Nordpole zu, bebrüten auf Felsenwänden freistehend ein großes Ei. Sie mausern sich zwei Mal, bekommen im Winter mehr Weiß in der Färbung.

1. Alca impennis.

Er wird über 2′ lang, ist stark, seine Flügel aber sind zum Fliegen untauglich, er ist oben schwarzbraun, unten weiß, die Kehle im Sommer braun, im Winter weiß; lebt im höchsten Norden.

2. Alca torda.

Er wird nur 14″ lang, der Körper ist länglich eigestaltig, oben reinschwarz, mit weißer Linie vom Auge zum Schnabel, welcher vier Furchen hat, deren mittelste weiß ist. Die Kehle ist im Sommer braun, im Winter, so wie ein Theil des Kopfes, weiß. Im Sommer lebt er in dem höheren Norden, im Winter berührt er alle Küsten der Nordsee.

4. Geschlecht. Larventaucher, *Mormon.*

Der Schnabel ist kürzer als der Kopf und höher als lang, sehr zusammengedrückt, am Rücken schneidend, in die Quere tief gefurcht, bunt gefärbt. Aufenthalt und Lebensart gleichen denen der vorigen, doch machen sich mehrere Arten Erdlöcher zum Brüten.

Mormon arcticus.

Er wird 1′ lang, Schnabel und Beine sind zinnoberroth, ersterer mit drei weißen Furchen und zwei weißen Leisten, ist an der Wurzel grau, eben so die Backen und Kehle, die obern Theile sind graulich schwarzbraun, die untern reinweiß. Er brütet in selbstgegrabenen, oft mehrere Fuß tiefen Erdlöchern oder unter Steinen.

5. Geschlecht. Lummentaucher, *Uria.*

Der Schnabel ist kegelig, kürzer oder länger, zugespitzt, die Spitze etwas nach unten gebogen, die Nasenlöcher liegen in einer Grube an der Schnabelwurzel. Die Flügel sind kurz, zugespitzt, die Schwungfedern steif, der Flug ist jedoch schnell und ausdauernd. Sie brüten frei auf Felswänden ihr großes, buntes Ei, wenige unter Steinen, und leben im Norden.

Uria troile.

Der Schnabel ist so lang als der Kopf, ziemlich breit, grünlichschwarz, mit gelbem Rande am obern Theile, der Rachen gelb, die Beine sind gelbbraun, Kopf und Vorderhals im Sommer dunkel graubraun, letzterer im Winter weiß, der Rücken und die Flügel dunkler, auf letztern eine schmale weiße Binde. Er lebt im höheren Norden, in Island, Grönland u. s. w., brütet gesellig; seine großen Eier werden in Masse eingesammelt.

6. Geschlecht. Eistaucher, *Colymbus.*

Der Schnabel ist kegelförmig, lang, zugespitzt, etwas zusammengedrückt, der Körper platt eigestaltig, mit der Basis nach oben, die Beine und Füße länger als an den vorigen, letztere mit vier Zehen, die Fußwurzel ruht beim Stehen

ebenfalls auf dem Boden, der Körper steht schräg aufrecht. Es leben diese großen Vögel besonders in Meerbusen, großen Flüssen und Seen, brüten an flachem Ufer derselben, legen zwei braun gefleckte Eier, fliegen schnell und ausdauernd, doch ungern, sind aber, wie die vorigen, sehr geschickte Schwimmer und Taucher; leben von Fischen.

Colymbus glacialis.

Er wird bis 3′ lang, sein Kopf und Oberhals ist schwarzblau, grünglänzend, der Hals oben mit einem breiten schwarz und weißem Halsbande und einem gleichen an der Kehle, der Rücken, die Flügel und der Schwanz sind schwarz, mit dichten weißen Flecken, die auf dem Mittelrücken am größten sind, die Unterseite ist weiß, die Füße grün. Junge Vögel sind ober grau. Diese kommen im Winter fast durch ganz Europa, im Sommer leben sie nur im höchsten Norden.

7. Geschlecht. Steißfuß, *Podiceps*.

Schnabel und Körperform gleichen denen der vorigen, die Füße sind vierzehig, die einzelnen Zehen, besonders an der Innenseite, mit breiter Haut versehen, welche mit der der andern Zehen nicht verwachsen ist, doch überdeckt die Mittelzehe die beiden andern am Rande. Das Gefieder am Kopfe steht meist in einzelnen Partieen vor. Es gehört dieses Geschlecht dem Süßwasser an, die Arten sind kleiner als die des vorigen Geschlechtes. Sie legen ihr Nest dicht am Wasser oder auf Wassergewächsen an, so daß die Eier oft halb im Wasser liegen. Diese sind weißlichgrün, werdenbe im Bebrüten gelblich. Die Thiere selbst nähren sich und ihre Jungen von kleinen Fischen und Wasserkerfen.

Podiceps cristatus.

Er wird $1\frac{1}{2}$′ lang, der Schnabel ist roth, der Kopf ist oben schwarz, die Federn bilden zwei lange Büsche, unten weiß, nach hinten mit einem Kragen von hellrothbraunen, dann schwarzen Federn eingefaßt, der Hals ist dünn und, so wie

der Körper, oben graubraun, unten weiß, die Füße sind grün. Er lebt fast durch ganz Europa auf Seen und Teichen.

II. Familie. Stützschwänze, Ereismurae.

Der Schwanz ist meist lang, fächer- oder keilförmig, auch gegabelt, dient dem Vogel beim Stehen zur Stütze, der Schnabel ist kegelförmig oder platt, gestreckt, die Beine sind kurz und stark, stehen etwas nach hinten, die Füße haben vier Zehen, welche alle durch Schwimmhaut verbunden sind, stehen einwärts, der Körper ist stark, die Flügel groß. Es sind meist ansehnliche Vögel; sie leben großentheils auf dem Meere, legen wenige, kleine, festschalige, ungefärbte oder grünliche Eier, Männchen und Weibchen brüten abwechselnd.

1. Geschlecht. Tölpel, *Dysporus*.

Der Schnabel ist etwas länger als der Kopf, kegelförmig zugespitzt, an der Wurzel dick, an den Rändern unregelmäßig ausgezähnt, Nasenlöcher fehlen, Kehle und Augenkreis ist nackt. Die Arten leben von Fischen, welche sie, aus der Luft stoßend, durch Untertauchen fangen. Sie leben in nördlichen und südlichen Meeren, doch nur in wenigen Arten.

Disporus bassanus.

Er wird $2\frac{1}{2}'$ lang, ist gelblichweiß, mit schwarzgrauen Schwungfedern, schwarzgrünen Füßen, mit hellblauer oder gelber Linie über jeder Zehe, und goldgelbem Kopf und Nacken, und lebt im nördlichen Europa, doch nur bis zum Polarkreise.

2. Geschlecht. Cormoran, *Carbo*.

Der Schnabel ist länger als der Kopf, gerade, zusammengedrückt, oben abgerundet mit einem nach unten gekrümmten Nagel endend, der Unterschnabel ist abgestutzt, die Zunge sehr klein, die Nasenlöcher sind undeutlich. Es sind ziemlich große, träge Seevögel, welche durch Tauchen Fische fangen, von denen sie leben.

Carbo cormoranus.

Er wird $2\frac{1}{2}'$ lang, ist schwarzbraun, hat einen weißen

Flecken hinter dem Schnabel, das Männchen einen gleichfarbigen an den Schenkeln, nebst einem Federbusche. Er nistet auf Felsen und großen Bäumen oft scharenweise.

3. Geschlecht. Fregatte, *Tachypetes.*

Der Schnabel ist lang, stark, schneidend, an der Wurzel zusammengedrückt, an den Seiten breiter, an der Spitze oben und unten stark abwärts gekrümmt. Die Flügel sind sehr lang, der Schwanz lang, tief gabelförmig, die Fußwurzeln zur Hälfte befiedert, die drei vorderen Zehen nur bis an ihre Hälfte mit Schwimmhaut verbunden. Es leben diese mäßig großen Vögel in den Tropenländern von Fischen, welche sie entweder im Fluge fangen oder andern Vögeln abjagen. Sie entfernen sich weit vom Lande.

Tachypetes aquilus.

Er wird 3′ lang, klaftert aber 12′, ist schwarz, mit weißem Flecke an der Kehle und rothem Schnabel, und findet sich überall im südlichen Weltmeere.

4. Geschlecht. Schlangenhalsvogel, *Anhinga.*

Der lange Schnabel ist ganz gerade, kegelig zugespitzt, zusammengedrückt, die Kiefern gleichlang, der Kopf ist klein, der Hals sehr lang und dünn, Augenkreise und Kehle sind nackt, die Zunge ist sehr kurz. Sie leben an Flüssen der Tropenländer und nisten auf Bäumen.

Anhinga melanogaster.

Er wird gegen 3′ lang, Kopf, Hals und Brust sind bräunlich, der Rücken ist schwarz, weiß gestrichelt, der Bauch ist schwarz, an den Seiten des Kopfes und Halses steht ein breiter weißer Streif. Er lebt in Südamerica.

5. Geschlecht. Trogikvogel, *Phaëton.*

Der Schnabel ist mäßig lang, dick und stark, schneidend, zusammengedrückt, die Kiefern gleichlang, die Nasenlöcher schmal, Gesicht und Kehle sind befiedert, die Flügel lang, am Schwanze sind die beiden mittelsten Federn sehr lang und schmal.

Phaëton aethereus.

Er ist gegen 3′ lang, weiß mit rothem Schnabel und dunkelgelben Füßen, über den Augen steht ein schwarzer Streif, Rücken- und Flügeldeckfedern sind schwarz gestrichelt. Er lebt im südlichen Oceane.

6. Geschlecht. Pelikan, *Pelecanus.*

Der Schnabel ist sehr lang, gerade, breit und platt, mit rundlicher Mittelleiste und nagelförmiger, abwärts gebogener Spitze, die beiden Schenkel des Unterschnabels sind biegsam, und zwischen ihnen verlängert sich die kahle Kehlhaut sackförmig, auch die Augenkreise sind nackt. Die kleine Zunge ist knorpelig, die Flügel sind groß, die Füße nach vorn stehend, der Schwanz ist abgerundet, wird nicht zur Stütze gebraucht. Diese großen Vögel kommen in allen Welttheilen, doch nur einzeln, vor, leben an Meerbusen und Landseen, nähren sich von Fischen.

Pelecanus onocrotalus, Kropfgans.

Er hat die Größe des Schwanes, ist röthlichweiß mit schwarzen Schwungfedern, der Kehlsack groß und gelb, der Schnabel an der Wurzel grün, nach vorn gelbroth mit blauer Leiste. Es lebt dieser Pelikan im südlichen Europa, besonders an der Donau.

III. Familie. Rundschwänze, Strongylosurae.

Der Schwanz ist fächerförmig abgerundet, wird nicht als Stütze gebraucht, der Schnabel ist kegelförmig oder platt, mit weicher Haut überzogen, an den Rändern meist stark ausgezähnelt, die Beine stehen nach der Körpermitte zu, die Füße haben vier Zehen, deren drei vordere verbunden sind und einwärts stehen, deren hintere frei bleibt, klein ist und oft den Boden nicht berührt, ihre Flügel sind mäßig groß, die Schwungfedern gekrümmt und fest. Die Arten gehören mehr den nördlichen Ländern an, leben auf Flüssen und Seen, des Winters auch auf dem Meere, sind Standvögel oder unregel-

mäßige Zugvögel, legen ziemlich viele Eier, füttern die Jungen gar nicht, leben von thierischer und pflanzlicher Kost.

1. Geschlecht. Sägerente, *Mergus*.

Der Schnabel ist lang, dünn, gerade, sägeförmig ausgezähnt, die Füße sind dick, stark, etwas nach hinten stehend, der Körper ist gestreckt, eiförmig, die Luftröhre erweitert sich beim Männchen in der Mitte und bei der Theilung mehrmals zu knöcherner, häutiger Trommel. Männchen und Weibchen ist ganz verschieden gefärbt, letzteres auch kleiner. Die wenigen Arten sind dem Norden eigen, des Winters verbreiten sie sich über die Flüsse und Seen von ganz Europa.

Mergus merganser, Gänsesäger.

Er wird über 2′ lang, das Männchen hat grünen Kopf mit einem Federschopfe, schwarzen Oberrücken und Schwungfedern, grauen Schwanz und Hinterrücken, röthlichgelbe Unterseite, zinnoberrothen Schnabel und Füße; das Weibchen hat rostrothen Hals und Kopf, aschgrauen Rücken. Sie brüten in Grönland und Island in Steinklüften an Flüssen.

2. Geschlecht. Ente, *Anas*.

Der Schnabel ist an der Wurzel breiter als hoch, an der Spitze wenigstens eben so breit als an der Wurzel, die kurzen, breiten Füße sind etwas nach hinten stehend, das Männchen ist größer und ganz anders gefärbt als das Weibchen. Manche Arten sind sehr weit verbreitet und wohnen auch Sommerszeit vom höchsten Norden bis nahe zum Aequator. Sie legen viele glatte, grünliche, gelbliche, weiße Eier, welche sie meist mit Dunen umgeben, die sie sich ausrupfen, einige Arten hat man zu Hausthieren gemacht, wo sie jedoch ihre Vorliebe zum Wasser nicht verlieren.

1. Anas boschas, Mockente.

Das Männchen hat über dem Schwanze einige gerollte Federn; der Schnabel ist wachsgelb, die Füße rothgelb, das Weibchen ist braun, dünkler gefleckt, das Männchen hat einen blaugrünen Kopf, weißen Halsring und purpurfarbenen

weiß eingefaßten Spiegel. Es ist dies die Stammente von unserer zahmen, welche häufig auch noch die Farbe der wilden zeigt; sie ist fast über ganz Europa verbreitet, brütet zwischen Steinen oder auf Bäumen, oft ziemlich fern vom Wasser.

2. Anas mollissima, Eiderente.

Sie wird 2′ lang, der Schnabel giebt zwei wulstige Fortsetzungen nach der Stirn zu, ist gelblichgrün, die Füße sind graugrün, das Männchen ist oben und an der Brust weißlich, über die Augen geht ein breiter, sichelförmiger Streif, Schwungfedern, Bauch und Schwanz sind schwarz. Das Weibchen ist röthlichbraun, heller und dunkler gefleckt. Die Eiderente lebt in der Ostsee, bei Christians Oe, an den ostfriesischen Küsten einzeln, häufiger im höheren Norwegen, Island und Grönland, sie umgiebt ihre Eier, welche sie in einen Grasbusch oder zwischen Steine auf flachem Lande legt, mit einem dicken Kranze von Dunen, welche wegen ihrer Zartheit und Elasticität sehr gesucht werden; fünf weibliche Vögel liefern ein Pfund Dunen in einem Sommer.

3. Geschlecht. Gans, *Anser*.

Der Schnabel ist mäßig lang, oder kurz, an der Wurzel höher als breit, vorn schmäler als an der Wurzel, die Beine sind höher und stehen mehr nach der Mitte zu, Männchen und Weibchen sind weder in Größe noch Gefieder verschieden. Die Arten erreichen eine ansehnliche Größe, gehören ebenfalls mehr nördlichen Ländern an, legen weiße, rauhschalige Eier, halten sich mehr auf dem Lande als auf dem Wasser auf und leben nur von Pflanzenstoffen.

Anser cinereus, Graugans.

Sie wird gegen 3′ lang, der mäßig lange Schnabel ist ziemlich stark, einfarbig gelb, die Füße sind gelblich fleischfarbig, Hals und Leib sind aschgrau, der Rücken ist dunkelbraun mit graugelben Federrändern; sie ist die Stammgans unserer zahmen, lebt im nordöstlichen Europa, vom nördlichen

Deutschland an, des Sommers über, und durchzieht im Winter fast ganz Europa.

4. Geschlecht. Schwan, *Cygnus*.

Der Schnabel ist an der Wurzel höher als breit, vorn und hinten gleichbreit, der Hals sehr lang, die Beine sind stark, stehen in der Mitte des Körpers, Männchen und Weibchen sind etwas verschieden. Es giebt nur wenige Arten, welche meist den Polargegenden angehören und sich von Pflanzen nähren.

1. Cygnus gibbus, der stumme Schwan.

Er wird $4\frac{1}{2}'$ lang, sein pomeranzenfarbener Schnabel hat an der Wurzel einen schwarzen Höcker, der ganze Körper ist rein weiß, das Männchen trägt die Flügeldeckfedern gewölbt. Er ist im nordöstlichen Europa und nördlichen Asien zu Hause, wird bei uns gezähmt als Zierde gehalten.

2. Cygnus musicus, der Singschwan.

Er ist etwas größer als der vorige, sein Schnabel hat keinen Höcker, ist an der Wurzel blaßgelb, nach der Spitze zu schwarz, der Körper ist gelblichweiß, der Kopf röthlichgelb, die Flügel werden anliegend getragen. Er lebt im nördlichsten Europa und Asien und läßt helle Töne hören, zieht im Winter bis zu dem Mittelmeere.

IV. Familie. Geradschwänze, Orthosurae.

Der Schwanz ist lang, gleichlang oder ausgegabelt, oder mit zwei langen Mittelfedern, der Schnabel ist gestreckt kegelförmig oder walzig, mit gerader oder stark gekrümmter Spitze, die Nasenlöcher bilden zuweilen einfache oder doppelte Röhre auf seiner Höhe, die Flügel sind sehr lang, meist auch breit, mit geraden Federn, die Beine sind mäßig lang, stehen in der Mitte oder ein wenig nach hinten, die Füße stehen nicht einwärts, haben breite Schwimmhaut und gekrümmte Krallen. Die Arten sind über die ganze Erde verbreitet, gehören aber meist den Meeresküsten und dem offenen Meere an, nähren

sich von Fischen und niedern Meerthieren, brüten im Sande oder auf Felsen, legen ein bis drei grünliche Eier mit dunkeln Flecken, füttern ihre Jungen im Neste, haben meist zähes Fleisch. Ihre Färbung besteht aus Weiß, Blaugrau, Braun oder Schwarz, einige erreichen ansehnliche Größe.

1. Geschlecht. Sturmvogel, *Procellaria.*

Der Schnabel ist stark, gefurcht, auf dem obern Theile bilden die Nasenlöcher eine getheilte Röhre, seine Spitze ist ein durch eine Furche getrennter, gekrümmter, nach unten gebogener Haken, der untere ist abgerundet ausgehöhlt, die Füße gehen etwas nach hinten aus, daher der Vogel beim Stehen sich beugt. Es lieben diese Vögel das hohe Meer, nähren sich besonders von Weichthieren, welche sie auf der Oberfläche meist im Fluge fangen, doch setzen sie sich auch auf das Wasser und schwimmen. Sie sind über alle Meere verbreitet, brüten auf Felsen ohne Nest ihr weißes, rauhschaliges Ei.

Procellaria pelagica.

Der kleinste des Geschlechtes wird nur $5\frac{1}{2}''$ lang, gleicht einer Schwalbe, ist ganz schwarz und nur um den Schwanz weiß; er lebt in den europäischen Meeren und wird bei Stürmen zuweilen in das Land verschlagen, wo er sich ergreifen läßt.

2. Geschlecht. Tauchsturmvogel, *Puffinus.*

Die Nasenlöcher bilden zwei Röhren, der Schnabel ist länger als an den vorigen, die Spitze des untern krümmt sich um und läuft mit der des obern gleich. Diese Vögel gleichen in der Lebensart den vorigen, sie schwimmen mehr und tauchen auch unter.

Puffinus Anglorum.

Er wird $13''$ lang, ist oben schwarz, unten weiß, und findet sich in den Meeren um England.

3. Geschlecht. Kropfsturmvogel, *Halodroma.*

Sie gleichen den vorigen, die Kehle bildet einen Sack, und die Hinterzehe mangelt.

Halodroma urinatrix.

Er wird 8″ lang, ist oben schwarzbraun, unten weiß; findet sich um Neuseeland.

4. Geschlecht. Flaumsturmvogel, *Pachyptila.*

Sie gleichen den Tauchsturmvögeln, der Schnabel ist an der Wurzel breit, gezähnelt wie bei den Enten, die Zunge ist groß und dick.

Pachyptila vittata.

Er wird 1′ lang, ist oben bläulich aschgrau, mit schwarzbraunen Spitzen der Schwung- und Schwanzfedern und einem dunkelschwarzen Streifen unter den Augen. Sein Aufenthalt ist das Meer um Neuseeland.

5. Geschlecht. Albatroß, *Diomedea.*

Der Schnabel ist länger als der Kopf, dick, stark, schneidend, die röhrigen Nasenlöcher liegen zur Seite, öffnen sich oben, seine Spitze ist hakig, gesondert, die Zunge ist kurz, zugespitzt, die Beine stehen etwas nach hinten, die Füße haben nur drei Zehen mit stumpfen Nägeln. Die Arten bewohnen meist die südliche Halbkugel, kommen nur auf dem Zuge auf die andere, werden sehr groß und haben einen plumpen, fetten Körper.

Diomedea exulans.

Er wird $3\frac{1}{2}$′ lang, klaftert 12′, ist weiß mit schwarzen Schwungfedern, gelbem Schnabel und fleischfarbenen Füßen. Gegen den südlichen Winter zieht er in das Meer von Kamtschatka.

6. Geschlecht. Scheerenschnabel *Rhynchops.*

Der Schnabel ist lang, gerade, messerförmig, der untere Theil, länger als der obere, greift mit scharfem Rande in die schmale Rinne der obern. Die Zunge ist klein, spitz, dünn, die Nasenlöcher sind ausgehöhlt an der Wurzel stehend, die Füße sind kurz, stehen in der Mitte, haben vier Zehen. Man kennt zwei Arten aus den Tropenländern.

Rhynchops nigra.

Er ist 20″ lang, Scheitel und Oberkörper sind schwarz,

Stirn, Flügelbinde, äußere Schwanzfedern und Unterkörper sind weiß, die Schnabelwurzel ist roth; er findet sich um Asien und America.

7. Geschlecht. Seeschwalbe, *Sterna.*

Der Schnabel ist lang, fast gerade, zusammengedrückt, zugespitzt, die langen durchgehenden Nasenlöcher liegen an der Wurzel, die Zunge ist dünn und spitz, die Füße schwach und kurz, die Schwimmhäute ausgeschnitten, die Hinterzehe klein, die Flügel sind sehr lang und breit, der Schwanz ist ausgegabelt oder abgestutzt; die Arten leben nicht auf offener See, sondern an Meeresküsten oder Flüssen und Seeufern, oft gesellig, erreichen keine bedeutende Größe und finden sich über die ganze Erde verbreitet.

Sterna hirundo.

Sie wird 14″ lang, Kopf und Nacken sind schwarz, Rücken und Flügel hell graublau, der übrige Körper weiß, Schnabel und Füße hochroth, der Schwanz ist tief gegabelt, die Fußwurzel ist fast 1″ lang. Diese Seeschwalbe lebt im mittleren Europa auf Flüssen und Seen.

II. Ordnung. Wadvögel, *Vadentes.*

Die Beine, besonders die Fußwurzeln, sind lang, mäßig stark oder dünn, sie stehen in der Körpermitte, die Unterschenkel sind fast durchgehends an ihrem letzten Theile nackt, an den Füßen fehlt zuweilen die Hinterzehe, die vorderen sind ganz frei oder nur theilweise mit Haut verbunden, nur wenige schwimmen daher anhaltend; der Schnabel ist meist gestreckt oft sehr lang, dünn und verschieden gebogen, zuweilen kurz. Die Flügel sind meist lang und spitz, mit geraden Schwungfedern, welche meist nicht sehr steif sind. Der Schwanz ist fast immer gleich, kurz oder mäßig lang, nur selten über die zusammengelegten Flügel vorstehend und ausgegabelt. Die Arten leben fast alle am Ufer der Meere, Flüsse und Seen, nur

wenige auf dem Wasser oder vom Wasser entfernt, und sind ziemlich gleichmäßig über die Erde verbreitet. Ihre Nahrung besteht aus Wasserthieren, Lurchen, Fischen und Kerfen, bei wenigen aus Pflanzenstoffen. Wenn sie auch einzeln die Länge der vorigen Arten erreichen, so ist doch ihr Körper viel schwächer, viele sind ziemlich klein, das Fleisch der meisten ist wohlschmeckend, von allen genießbar. Wir theilen sie nach Größe und Beschaffenheit der Zehen in drei Familien.

I. Familie. Schwimmzeher, Neusticodactyli.

Die Beine sind sehr lang oder mäßig lang, die Zehen ganz oder großentheils mit Schwimmhaut verbunden, der Schnabel abweichend gestaltet. Die wenigen hierher gehörigen Geschlechter schließen sich nirgends vollkommen an und weichen auch unter einander im ganzen Baue sehr ab.

1. Geschlecht. Flamingo, *Phoenicopterus.*

Der Schnabel ist länger als der Kopf, dick, höher als breit, der Unterschnabel viel größer als der obere, beide nach vorn abwärts gebogen, der obere auf dem untern deckelartig aufliegend, am Rande ausgezähnelt, die Nasenlöcher bilden eine durchgehende Längsspalte, die Zunge ist sehr dick. Der Hals ist sehr lang, dünner als der Kopf, die Beine sind sehr lang und dünn, die drei vorderen Zehen ganz mit Schwimmhaut verbunden, die hintere kurz. Der Körper ist eiförmig, im Verhältnisse zu Hals und Beinen klein, Flügel und Schwanz sind mäßig lang. Diese Vögel erreichen ansehnliche Länge und Höhe, leben in wärmeren Ländern an der Meeresküste, nähren sich von kleinen Seethieren, welche sie so fangen, daß sie den Oberschnabel nach dem Boden zu kehren, brüten auf kleinen Gras- oder Erdhügeln, auf denen sie reiten können, und legen weißliche Eier, die denen der Reiher gleichen, an welche sie sich auch sonst am meisten anschließen.

Phoenicopterus ruber.

Er wird über 4′ lang und hoch, ist erwachsen lebhaft

rosenroth mit schwarzen Schwungfedern, gelbem Schnabel und rothbraunen Füßen. Er lebt scharenweise an den Küsten des Mittelmeeres in Europa und Africa.

2. Geschlecht. Säbelschnabel, *Recurvirostra.*

Der Schnabel ist pfriemenförmig, platt, sehr lang, nach vorn aufwärts gekrümmt, ganz spitz und biegsam, die Nasenlöcher sind schmal, durchgehend, die Zunge ist dünn und kurz, die Zehen der langen Beine sind ganz mit Schwimmhaut verbunden, kurz, die Hinterzehe steht hoch und ist kurz; die Arten werden nicht groß, leben an Meeresküsten von kleinen Seethieren und finden sich einzeln in allen Welttheilen.

Recurvirostra avocetta.

Er wird $17\frac{1}{2}''$ lang, ist reinweiß, Oberkopf, Hinterhals, ein Streif über dem Rücken und die vorderen Schwungfedern sind schwarz, er ist in Holland häufig, in Deutschland selten, legt grünliche, dunkel gefleckte Eier.

3. Geschlecht. Wassertreter, *Phalaropus.*

Der Schnabel ist etwas länger als der Kopf, dünn oder etwas breit, gerade, zugespitzt, die Beine sind mäßig lang, die Zehen zur Hälfte mit Schwimmhaut, am übrigen Theile mit breiten Lappen versehen, der Körper ist gestreckt, die Flügel sind lang. Die beiden bekannten Arten sind klein, leben im hohen Norden, brüten an Landseen, leben außerdem auf dem Meere, fliegen, laufen, und schwimmen vortrefflich, tauchen sogar, weshalb man sie die geschicktesten unter den Vögeln nennen muß. Auch in Anlegung ihres Nestes verfahren sie kunstreicher als die übrigen der ganzen Familie, ihre Eier sind grünlich mit dunklen Flecken und gleichen, wie die des vorigen Geschlechtes, den Langschnäblern der dritten Familie. Auch haben sie das eigen, daß das Männchen kleiner und weniger lebhaft gefärbt ist und mehr als das Weibchen brütet, auch allein Brüteflecken hat.

Phalaropus hyperboreus.

Er wird $7''$ lang, hat einen schmalen, spitzen Schnabel,

ist oben graubraun, unten weiß, vom Hinterhaupte läuft ein breites rothbraunes Band nach dem Halse zu, die Rückenfedern sind gelbbraun eingefaßt, auf den Flügeln ist eine weiße Binde befindlich, das Männchen hat alle Farben blässer. Dieses sanfte, wenig scheue Vögelchen lebt in Lappland, Island und Grönland und wird im Winter auf offener See truppweise gefunden.

II. Familie. Langzeher, Macrodactyli.

Die Beine sind mäßig lang, aber die Zehen meist sehr lang, auch die hintere, aber ganz frei, bei einigen mit Hautanhängen versehen, der Schnabel ist kurz, zusammengedrückt, ziemlich stark an der Wurzel, der Körper ist ebenfalls zusammengedrückt, die Flügel mäßig lang oder kurz. Die Arten gehören allen Welttheilen an, leben aber meist einzeln, auf stehendem Wasser, im Schilfe oder Grase. Sie legen viele, bräunliche, gefleckte Eier.

1. Geschlecht. Wasserhuhn, *Fulica.*

Der Schnabel ist kurz, stark, messerförmig, verlängert sich mit wulstiger Haut nach der Stirn, die Zehen sind mit breiter, an den Gelenken eingebogener Seitenhaut versehen. Der Hals ist kurz, der Körper stark, mit kurzen Flügeln und Schwanze und sehr dichtem Gefieder. Die wenigen Arten leben auf dem Wasser, schwimmen und tauchen sehr gut.

Fulica atra, Bläßhuhn.

Es wird 16″ lang, ist einfarbig grauschwarz, mit weißer Stirnwulst, findet sich fast durch ganz Europa, auch in Asien, und nährt sich von Fischen und Wasserkerfen.

2. Geschlecht. Rohrhuhn, *Gallinula.*

Der kurze Schnabel ist zusammengedrückt, verlängert sich zuweilen mit einem Wulst nach der Stirn zu, die Fußwurzeln sind zusammengedrückt, die Zehen lang, ganz frei, bei einigen mit schmalem Hautrande, der Körper ist sehr zusammen-

gedrückt, Schwanz, Flügel und Hals sind kurz. Die Arten sind meist klein, leben im Schilfe und Grase.

Gallinula crex, Wiesenschnarrer.

Er wird über 9″ lang, ist oben lerchenfarben, mit rostrothen Schwung- und Schwanzfedern, weißlicher Kehle, rothgrauer Brust und schmutzigweißem Bauche, findet sich fast überall in Europa in nassen Feldern und Wiesen, wo er durch sein lautes Geschrei sich zu erkennen giebt.

3. Geschlecht. Wasserralle, *Rallus.*

Der Schnabel ist länger als der Kopf, fast gerade, etwas zusammengedrückt, an der Spitze umgebogen, der Körper ist sehr zusammengedrückt, die Zehen sind lang, ganz frei, die hintere ist sehr kurz, berührt kaum den Boden, die meisten Arten gehören America an.

Rallus aquaticus.

Sie wird über 9″ lang, ihr Schnabel ist zinnoberroth, der Rücken dunkel lerchenfarben, die Brust und der Bauch blaugrau, die Seiten schwarz mit weißen Querstrichen; lebt in sumpfigen Gegenden im Schilfe, verbirgt sich in Erdlöcher, überwintert in einigen nordischen Ländern unter Schnee und Eis, zieht in den gemäßigtern weg, findet sich in ganz Europa.

4. Geschlecht. Spornflügel, *Parra.*

Der Schnabel ist mäßig lang, gerade, zusammengedrückt, bei einigen an der Wurzel mit einem Stirnlappen, zu beiden Seiten mit breiter Rinne, in der die Nasenlöcher liegen. Die Füße sind mit vier Zehen versehen, welche besonders durch die schmalen, spitzen Nägel lang erscheinen, an den Flügeln steht der Daumennagel als kegelförmig zugespitzter Sporn vor; die Arten leben in den Sümpfen und Flüssen der Tropenländer.

Parra jacana.

Er wird 10″ lang, ist schwarz, mit rothbraunem Rücken und dunkelgrünen Schwungfedern, und einem Hautlappen unter dem Schnabel. Er lebt häufig in Südamerica.

5. Geschlecht. Chaca, *Chauna.*

Der Schnabel ist kürzer als der Kopf, dick, fast kegelförmig, gewölbt und an der Spitze abwärts gebogen, die Zügel sind nackt, der Kopf mit Dunen vorn, hinten mit einem Federschopfe. Die Flügel haben zwei Sporen, die Füße und Zehen sind lang; sie leben in Südamerica.

Chauna chauaria.

Er wird 2½′ lang, ist fast gleichmäßig schwarz grau schattirt, die Zügel sind roth, der Federschopf besteht aus zwölf schwarzen, 3″ langen Federn. Er lebt in Paraguay, wird von den Eingeborenen als Hausthier gehalten, seine Haut ist von Luft aufgeblasen und läßt beim Anfassen ein Knistern hören.

6. Geschlecht. Kamischi, *Palamedea.*

Der Schnabel ist kurz, gerade, stark, zusammengedrückt, an der Spitze stark gebogen, der untere Theil ist viel kürzer, abgestumpft, der kleine Kopf hat ein biegsames Horn und einen Federbusch, die Flügel zwei Sporen. Man kennt nur eine ziemlich große Art aus Südamerica.

Palamedea cornuta.

Er wird 3′ lang, ist schwärzlich, mit rostrothen Flecken der Schultern; lebt in den Sümpfen Südamerica's paarweise, hat eine sehr starke Stimme und nährt sich von Sämereien.

III. Familie. Kleinzeher, Microdactyli.

Beine und Fußwurzeln sind lang oder sehr lang, die Füße mit kurzen Zehen, oft ohne Hinterzehe, der Körper ist meist schlank, die Flügel ziemlich lang und breit, der Schwanz schmal, meist gleichlang. Es sind diese Vögel über den ganzen Erdboden verbreitet, manche werden ansehnlich groß, halten sich am Ufer des Meeres, an Flüssen, Seeen, einige auch in Ebenen, vom Wasser entfernt, auf, legen wenige, meist eigestaltige, sehr zugespitzte, braungrüne, fleckige Eier in den Sand oder das Gras, manche füttern die Jungen. Die sehr zahl-

reiche Familie zerfällt nach Schnabelbildung in drei Nebenfamilien.

I. Nebenfamilie. Langschnäbler, Longirostres.

Der Schnabel ist länger als der Kopf, gerade, ab- oder aufwärts gebogen, mäßig stark oder dünn, es sind wahre Strandvögel, welche auch nur in der Nähe von Wasser brüten und sich von kleinen Wasser- und Erdthieren nähren.

1. Geschlecht. Schnepfe, *Scolopax.*

Der Schnabel ist lang, gerade, zusammengedrückt, dünn und weich, mit stumpfem Ende, welches an der obern Hälfte etwas aufgetrieben ist, die linienförmigen Nasenlöcher liegen in einer Rinne, welche fast bis zur Spitze geht, die Augen sind groß, stehen weit nach hinten und oben, die Füße sind mäßig lang, bei einer Art ist der obere Theil der Fußwurzel noch befiedert. Es sind nur wenige Arten bekannt, welche in Sümpfen und Wäldern leben und sehr geschätztes Fleisch haben.

Scolopax rusticola, Waldschnepfe.

Sie wird 13″ lang, ist oben rothbraun, grau und schwärzlich gestreift und gefleckt, unten heller, der obere Theil der Fußwurzel ist befiedert. Diese Schnepfe lebt im Sommer mehr im nordöstlichen Europa, zieht regelmäßig im Herbste dem Süden zu und ist auf ihrem Zuge Gegenstand der eifrigsten Nachstellung, da man sogar ihre Excremente als Leckerbissen betrachtet.

2. Geschlecht. Sumpfläufer, *Limosa.*

Der sehr lange Schnabel ist an der Spitze etwas aufwärts gebogen, stumpf und abgeplattet endend, oben und unten gefurcht. Die Beine sind lang, die Unterschenkel nur zur Hälfte befiedert, die mittlere Zehe ist mit den äußern durch kurze Haut verbunden. Auch bei diesem Geschlechte ist das Weibchen größer und lebhafter gefärbt als das Männchen.

Die Arten leben im nördlichern Europa, America und in Neuholland, mausern sich jährlich zwei Male.

Limosa melanura.

Das Weibchen wird bis 16" lang, ist rothbraun, mit weißem Bauche und Schwanze, welcher an seiner letzten Hälfte schwarz ist, so wie die Schwungfedern; das kleinere Männchen ist mehr grau.

3. Geschlecht. Ibis, *Ibis*.

Der Schnabel ist sehr lang, nicht stark, an der Wurzel viereckig, stark abwärts gebogen, die engen Nasenlöcher liegen nahe an der Wurzel, ein Theil des Kopfes oder Halses ist nackt, die Beine sind ziemlich lang, die Hinterzehe berührt den Boden, die vordern sind durch starke Haut verbunden. Die Arten werden ansehnlich groß, gehören meist den Tropenländern an.

Ibis religiosa.

Er wird gegen 2' lang, ist weiß, mit schwarzem Schnabel, Füßen, Schwung- und langen Halsfedern, wurde von den Aegyptern heilig gehalten und häufig einbalsamirt. Er lebt in Abyssinien und dem innern Africa, ist in Aegypten sehr selten.

4. Geschlecht. Brachvogel, *Numenius*.

Der Schnabel ist lang, nicht stark, nach unten gebogen, etwas zusammengedrückt, die linienförmigen Nasenlöcher liegen in einer Rinne; sie haben keine kahlen Stellen am Kopfe oder Halse, die Füße sind mäßig lang und stark, die vorderen Zehen mit kurzer Haut verbunden. Man kennt nur wenige Arten, welche an Meeren und Seeen oder in Sümpfen leben und mäßig groß werden.

Numenius arquata.

Er wird 2' lang, ist lerchenfarben, mit weißem, braun gebändertem Schwanze, brütet im höheren Norden, zieht aber fast durch ganz Europa.

5. Geschlecht. Wasserläufer, *Totanus.*

Der Schnabel ist lang oder mäßig lang, gerade, zuweilen etwas aufwärts, meist aber an der Spitze abwärts gebogen, hart, schneidend, zusammengedrückt, die Beine sind lang oder mäßig lang, die Füße haben vier Zehen, deren mittlere und äußere durch kurze Haut verbunden sind. Männchen und Weibchen unterscheiden sich weder in Größe noch Färbung; die zahlreichen Arten leben besonders im Norden.

Totanus calidris.

Er wird 10″ lang, Füße und Unterschnabel sind hellroth, die Hauptfarbe ist grünlichgrau, dunkler gefleckt. Er lebt fast durch ganz Europa.

6. Geschlecht. Strandreuter, *Himantopus.*

Der Schnabel ist lang, kegelig, dünn, zugespitzt, die schmalen Nasenlöcher liegen in einer Rinne, welche über die Hälfte des Schnabels geht, der Hals ist lang, der Körper gestreckt, Flügel und Schwanz sind mäßig, die Beine aber außerordentlich lang, die Hinterzehe ist sehr klein; die bekannten Arten leben in Asien, Europa und America.

Himantopus melanopterus.

Er wird 14″ lang, die Beine sind länger als der Vogel, mennigroth, der Vogel ist weiß, Hinterhaupt, Nacken, Schultern und Flügel sind schwarzgrünlich im Sommer, im Winter der Kopf weiß. Es lebt dieser Vogel sehr häufig am kaspischen Meere, einzeln durch Europa an Seen und Meeren.

7. Geschlecht. Strandläufer, *Tringa.*

Der Schnabel ist wenig länger als der Kopf, dünn, gerade oder an der Spitze etwas niedergebogen, die Rinne der Nasenlöcher ist lang, die Füße sind mäßig lang, die Zehen frei, die hintere sehr kurz. Die Arten leben außer der Paarungszeit gesellig, besonders an den Meeresküsten häufig, die meisten sind Zugvögel und klein.

Tringa variabilis.

Er wird 7″ lang, sein Schnabel ist an der Spitze leicht gekrümmt, dünn, die beiden mittelsten Schwanzfedern sind etwas länger als die äußern, zugespitzt. Im Sommer hat der oben bräunliche Vogel einen großen schwarzen Flecken am Bauche und der Brust, im Winter ist er unten weißlich, braun gefleckt. Er bewohnt die Küsten der Nord- und Ostsee, zieht im Herbste durch ganz Europa.

8. Geschlecht. Kampfläufer, *Machetes.*

Die Schnabelform gleicht der des vorigen Geschlechtes, die mittlere und äußere Zehe der langen Beine ist durch Haut verbunden wie bei den Wasserläufern; ihre Befiederung und Lebensweise ist sehr sonderbar. Die Männchen erhalten im Frühjahre ein sehr abwechselndes Gefieder, wie bei keinem andern Vogel in der Freiheit, an den Zügeln wachsen kahle Warzen vor, am Nacken und Halse eine lange Federkrause. Sie halten unter einander stete Kämpfe. Man kennt nur eine Art, welche im mittleren und nördlichen Europa lebt.

Machetes pugnax.

Er wird über 11″ lang, das Weibchen ist $\frac{1}{3}$ kleiner und, so wie das Männchen im Winter, bräunlich, unten graulich mit dunklern Flecken, das Männchen im Frühjahre hingegen ist bald weiß, bald grau, bald braun, mit blauem, braunem oder weißem, vielartig geflecktem Hals- und Nackenfederkragen, oft ganz kahlem, warzigem Gesichte. Er brütet vom nördlichen Deutschland an bis nach Siberien in sumpfigen Gegenden.

9. Geschlecht. Steindreher, *Strepsilas.*

Der Schnabel ist mäßig lang und stark, gerade, kegelförmig, zugespitzt, oben platt, die durchgehenden Nasenlöcher liegen in kurzer Rinne und sind mit einer Haut halb bedeckt, die Zunge ist kurz, so wie die Beine, die Hinterzehe ist kurz; man kennt nur wenige Arten, welche mit dem Schnabel kleine Steine am Strande umwenden, um Würmer unter ihnen zu

suchen, von denen sie sich nähren. Sie leben im nördlichen Asien, Europa und America.

Strepsilas interpres.

Er ist 8″ lang, auf dem Rücken rothgelb, schwarz gefleckt, mit breiten, schwarzen Bändern zur Seite des Halses, unten weiß, mit rothgelben Beinen.

10. Geschlecht. Sonderling, *Calidris.*

Der Schnabel ist so lang als der Kopf, gerade, dünn, an der Spitze etwas aufgetrieben, beide Theile gleich hoch und breit, die kurzen Beine haben nur drei Zehen, welche frei sind. Man kennt nur wenige Arten, welche des Sommers in den arktischen Zonen leben.

Calidris arenaria.

Er wird 7″ lang, ist im Sommer oben rostbraun, schwarz gefleckt, im Winter graubraun, unten weiß.

II. Nebenfamilie. Schmalschnäbler, Pressirostres.

Der Schnabel ist meist kürzer als der Kopf, zusammengedrückt, kegelig, gerade, die Beine sind kürzer oder länger, meist dreizehig, oder mit sehr kleiner Hinterzehe, die Zehen oft mit kurzer Haut verbunden, der Körper ist etwas mehr gedrungen, als an den vorigen, Flügel und Schwanz mäßig lang. Sie leben über die ganze Erde verbreitet, meist am Strande, einige auf Ebenen, nähren sich von Würmern, Kerfen und Vegetabilien.

1. Geschlecht. Läufer, *Tachydromus.*

Der Schnabel ist rundlich, von der Wurzel an abwärts gebogen, zugespitzt, kürzer als der Kopf, die eiförmigen Nasenlöcher liegen in keiner Rinne, über ihnen steht eine kleine Erhöhung, die Füße sind dünn, ziemlich lang, dreizehig, die Zehen mit kurzer Haut verbunden. Die Arten leben meist in Africa, erreichen keine bedeutende Größe.

Tachydromus isabellinus.

Er wird 9″ lang, ist isabellfarben, mit doppeltem schwar-

zem Streifen hinter den Augen; er lebt in Abyssinien, kommt zuweilen auch in Europa vor.

2. Geschlecht. Kiebitz, *Vanellus.*

Der Schnabel ist kürzer als der Kopf, kegelförmig, zusammengedrückt, die Beine sind mäßig lang, die Füße haben eine kleine Hinterzehe, ihre Flügel sind lang, ziemlich breit, zuweilen mit vorstehenden Nagelstacheln. Die Arten finden sich in allen Welttheilen.

Vanellus cristatus.

Er ist über 1′ lang, der Kopf ist schwarz, buntglänzend, mit langem Federschopfe, der Rücken grün, Gesicht, Nacken, Brust und Bauch weiß, Kehle schwarz, Füße roth; er lebt durch ganz Europa, geht auch nach Africa.

3. Geschlecht. Regenpfeifer, *Charadrius.*

Der Schnabel ist kürzer als der Kopf, oben von der Wurzel an platt, nach vorn gewölbt, etwas umgebogen, die Nasenlöcher liegen in tiefer Rinne, Kopf und Augen sind groß, die Flügel ziemlich lang, zugespitzt, die Füße mäßig lang, dreizehig. Sie sind in vielen Arten über die ganze Erde verbreitet, leben an Meeren, Flüssen, Seen und in Sümpfen, sind sehr muntere, ängstliche Thierchen, die sich außer der Brütezeit gesellig zusammenhalten und unregelmäßig ziehen.

Charadrius minor.

Er wird 6″ lang, ist oben grau, unten weiß, hat ein schmales schwarzes Stirn- und Scheitelband, fleischfarbene Füße und lebt überall in Europa, besonders an Flüssen und Teichen.

4. Geschlecht. Dickfuß, *Oedicnemus.*

Der Schnabel ist etwas länger als der Kopf, gerade, stark, an der Wurzel oben platt, nach der Spitze aufgetrieben, die Nasenlöcher liegen in der Schnabelmitte; ihre ziemlich langen Beine sind unten netzartig geschuppt, die drei Zehen nach vorn gerichtet, mit kurzer Haut verbunden, der Kopf, besonders die Augen, sind groß; die Arten sind mäßig groß, leben in flachen

Gegenden am Wasser und auf Feldern, nähren sich von Würmern.

Oedicnemus crepitans.

Er ist 16" lang, röthlichgrau, schwarz gefleckt, am Bauche und an der Kehle weiß, mit hellgelbem Auge und Schnabelwurzel, erbsgelben Beinen; lebt vom mittleren Europa bis zum kaspischen Meere.

5. Geschlecht. Trappe, *Otis*.

Der Schnabel ist kürzer als der Kopf, gerade, kegelförmig, etwas zusammengedrückt, die offenen, eiförmigen Nasenlöcher stehen nahe zusammen, die Beine sind lang und stark, die drei nach vorn gerichteten Zehen sind kurz, dick, an der Wurzel mit kurzer Haut verbunden. Die Arten sind nicht zahlreich, werden ansehnlich groß, leben in Ebenen, vom Wasser entfernt, und nähren sich von Würmern und Pflanzentheilen.

Otis tarda.

Er wird bis 3' lang, das Männchen bis 28 Pfund schwer, ist oben rothgelb, mit wellenförmigen schwarzbraunen Querstreifen, unten graulichweiß, das Männchen hat an den Ohren lange abstehende Federn und im Frühjahre einen sehr dicken Hals. Er lebt von Europa an durch das ganze mittlere Asien.

6. Geschlecht. Austernfischer, *Haematopus*.

Der Schnabel ist länger als der Kopf, an der Wurzel stark, nach vorn keilförmig zusammengedrückt, die langen, durchgehenden Nasenlöcher stehen in tiefer Rinne, die Beine sind mäßig lang, die drei Zehen ziemlich dick, die äußere und mittlere durch Haut verbunden. Es giebt nur wenige Arten dieses Geschlechtes, welche an Meeresküsten leben, sich von Schalthieren und Würmern nähren und mäßige Größe erreichen.

Haematopus ostralegus.

Er wird gegen 1' lang, Schnabel, Beine und Augenlieder sind hellroth, Kopf, Hals, Rücken, Flügel und Schwanz-

spitze sind schwarz, eine Binde der Flügel und übriger Körper weiß; er lebt im nördlichen Europa und Asien, entfernt sich selten von den Meeresküsten, brütet auch in ihrer Nähe.

7. Geschlecht. Scheidenvogel, *Chionis.*

Der Schnabel ist länger als der Kopf, kegelförmig, stark, gewölbt, zusammengedrückt, an der Spitze abwärts gebogen, der obere Theil mit einer hornartigen, nach vorn beweglichen Scheide bedeckt, der untere ist abwärts eckig gebogen, zugespitzt, die Nasenlöcher werden zum Theil von der Scheide bedeckt, sind durchgehend, das Gesicht ist kahl, warzig. Man kennt nur eine Art in Neuholland.

Chionis vaginalis.

Er wird 18″ lang, ist ganz weiß, seine Flügel haben eine knorrige Vorragung, die Füße schwielige Zehen. Er lebt an den Meeresküsten und nährt sich von Schalthieren.

8. Geschlecht. Kappenvogel, *Cereopsis.*

Der Schnabel ist kurz und dick, an der Wurzel hoch gewölbt, bis zur abgestutzten Spitze mit Wachshaut bedeckt, die Nasenlöcher sind groß, die Beine mäßig lang, die drei vorderen Zehen durch kurze Haut verbunden. Die einzige bekannte Art lebt in Neuholland.

Cereopsis Novae Hollandiae.

Er wird 2′ lang, ist aschgrau, oben dunkler, mit schwärzlichen Schultern und braunen Schwungfedern, rothgelben Beinen.

9. Geschlecht. Schreivogel, *Dicholophus.*

Der Schnabel ist länger als der Kopf, an der Wurzel rundlich, oben gewölbt, an der Spitze abwärts gekrümmt, die Beine sind sehr lang, die Vorderzehen sind durch kurze Haut verbunden, die hintere ist sehr klein. Man kennt nur eine ziemlich große Art aus Südamerica.

Dicholophus cristatus.

Er wird über 3′ lang, ist rothgelb, braun gewellt, mit

zwei Reihen schmaler, langer Federn auf dem Kopfe, nährt sich von kleinen Eidechsen und Kerfen und wird gezähmt gehalten.

10. Geschlecht. Giarol, *Glareola.*

Der Schnabel ist kurz, dick, oben sehr erhaben, an der Spitze übergebogen, die Nasenlöcher stehen schräg, an der Wurzel, die Flügel sind lang und spitz, der Schwanz ausgegabelt, die Beine sind mäßig lang, dünn, vierzehig, die Mittelzehe mit den äußern durch kurze Haut verbunden. Es giebt nur wenige Arten, welche nicht groß werden, am Wasser leben und sich von Würmern und Kerfen nähren.

Glareola torquata.

Er ist 9″ lang, graubraun, die Kehle weiß, schwarz einfaßt, die Brust roth graubraun; lebt vom südlichen Europa bis durch Asien, außer der Brütezeit gesellig.

III. Nebenfamilie. Messerschnäbler, Cultrirostres.

Der Schnabel ist stark, lang, meist mit schneidenden Rändern, scharf zugespitzt, der Hals ist meist lang, der Körper gestreckt, die Flügel lang, der Schwanz mäßig lang, die Beine meist sehr lang, vierzehig, die drei vorderen Zehen verbunden. Die Arten sind zahlreich, ziemlich gleichmäßig verbreitet, gehören dem Süßwasser an, oder leben fern vom Wasser, nähren sich von Fischen, Lurchen und andern Wasserthieren, auch von Pflanzentheilen.

1. Geschlecht. Trompetenvogel, *Psophia.*

Der Schnabel ist kürzer als der Kopf, dick, fast kegelförmig, etwas zusammengedrückt und abgeplattet, zugespitzt, abwärts gebogen, der Augenkreis ist nackt, Kopf und Hals nur kurz befiedert, die Flügeldeckfedern sind weich, abhängend.

Psophia crepitans.

Er wird $2\frac{1}{2}'$ lang, hat gelben Schnabel und Beine, rothen Augenkreis, ist schwarz, mit grauem Rücken, mit blauem, goldglänzendem Flecke an der Brust, und lebt in Südamerica.

2. Geschlecht. Kranich, *Grus*.

Der Schnabel ist so lang als der Kopf, gerade, die Nasenlöcher liegen in langer, breiter Rinne, ein Theil des Kopfes ist nackt, der Hals ist lang, dünn und sehr biegsam, die Beine sind lang, die Zehen mäßig lang, mit kurzer Haut verbunden, die hintere Zehe ist kurz. Die Arten sind sehr groß, machen weite Reisen, leben außer der Brütezeit gesellig.

Grus cinerea.

Er wird gegen 4′ lang, und über 4′ hoch, ist grau, mit schwarzer Kehle und rothem, nacktem Hinterhaupte, über dem Schwanze stehen lange, weiche, gekräuselte Federn. Er lebt des Sommers im nordöstlichen Europa und nördlichen Asien, hält sich in Sümpfen und Feldern auf und lebt von Würmern, Kerfen und Pflanzentheilen.

3. Geschlecht. Sonnenreiher, *Eurypyga*.

Der Schnabel ist länger als der Kopf, kegelförmig, zusamengedrückt, spitz, die linienförmigen Nasenlöcher liegen in tiefer, breiter Rinne, die Beine sind mäßig lang, mit kurzer Hinterzehe.

Eurypyga helios.

Er wird 16″ lang, ist rothgelb, rostfarben, grau und schwarz gebändert und gestrichelt, der breite Schwanz hat am Ende eine lebhaft rostfarbene und schwarze Binde und kann vom Vogel fächerartig ausgebreitet werden. Es lebt dieser Vogel von Fischen der Gewässer Südamerica's.

4. Geschlecht. Kahnschnabel, *Cancroma*.

Der Schnabel ist etwas länger als der Kopf, sehr breit, platt eiförmig, an der Spitze mit einem Nagel, erstreckt sich weit nach dem Hinterhaupte zu, die schmalen Nasenlöcher liegen in einer langen Rinne, der Kopf ist dick, der Hals kurz, die Beine mäßig lang. Man kennt nur eine Art im südlichen America.

Cancroma cochlearia.

Er ist über 20″ lang, hat kahles Gesicht, einen schwar-

zen Kopfbusch, weißen Hals und Brust, grauen Rücken und rostbraunen Bauch; lebt an den Flüssen Südamerica's, setzt sich am Ufer auf Bäume und stürzt sich nach Fischen in das Wasser.

5. Geschlecht. Reiher, *Ardea*.

Der Schnabel ist länger als der Kopf, bis unter die Augen gespalten, stark, gerade, sehr spitz, an der Spitze etwas ausgeschweift, die Nasenlöcher liegen in einer Rinne, Zügel und Augenkreise sind nackt, die Beine sind lang, geschildet, die vier Zehen sind lang, die äußeren und mittleren durch kurze Haut verbunden, der Körper der ziemlich großen Vögel ist etwas stark, sie sind schwerfällig, träge, halten sich in Sümpfen und auf Bäumen am Wasser auf, nisten auf Bäumen und leben von Fischen und Lurchen.

1. Ardea cinerea, Fischreiher.

Er wird 3′ lang, ist aschgrau mit schwarzem Federbusche, weißem, schwarz geflecktem Halse; lebt fast überall in Europa und thut den Fischereien großen Schaden.

2. Ardea egretta, Silberreiher.

Er wird über 3′ lang, ist reinweiß, mit breiten, sparrigen Rücken- und Schulterfedern, welche als Schmuck getragen werden, und lebt im östlichen Europa und im angrenzenden Asien.

6. Geschlecht. Schattenvogel, *Scopus*.

Der Schnabel ist länger als der Kopf, dick, gerade, oben scharf, gegen die Spitze gebogen, an der Wurzel etwas aufgeblasen, die linienförmigen Nasenlöcher liegen in einer Rinne, welche bis zur Spitze geht, die vierzehigen Beine sind mäßig lang, die drei Vorderzehen sind durch kurze Haut verbunden. Man kennt nur eine Art aus Africa.

Scopus umbretta.

Er wird 15″ lang, ist ganz umberfarben, das Männchen hat einen Federschopf am Hinterhaupte.

7. Geschlecht. Storch, *Ciconia.*

Der Schnabel ist lang, stark, gerade, kegelförmig, sehr zugespitzt, oben schneidend, gleich hoch mit dem Kopfe, der untere Theil an der Spitze etwas aufgebogen, die schmalen, langen Nasenlöcher liegen nach oben an der Wurzel des Schnabels, der Augenkreis ist nackt, der Hals ist lang, der Körper gestreckt, die Flügel stark, lang und breit, die Beine sehr lang, die Unterschenkel zur Hälfte nackt, die Zehen sind nicht lang, die drei vorderen mit kurzer Haut verbunden, die hintere ist mit den vorderen gleichstehend. Die wenigen Arten leben in Europa und Asien in Sümpfen, nähren sich meist von Lurchen.

Ciconia alba.

Er wird $3\frac{1}{2}'$ lang, hat hellrothen Schnabel und Beine, ist weiß, mit schwarzen Schwungfedern, und findet sich fast überall in Europa; er brütet auf starken Bäumen und Hausdächern, gewöhnt sich leicht an den Menschen und zieht regelmäßig nach Africa.

8. Geschlecht. Jabiru, *Mycteria.*

Dem vorigen nahe verwandt, nur durch den längern, etwas aufwärts gebogenen Schnabel zu unterscheiden. Die großen Thiere leben in den Sümpfen von America Africa und Neuholland.

Mycteria australis.

Er wird 5′ lang und hoch, ist oben dunkelgrün, purpurglänzend, unten weiß, und lebt in den Sümpfen von Neuholland.

9. Geschlecht. Klaffschnabel, *Anastomus.*

Der Schnabel ist lang, dick, zusammengedrückt, beide Hälften in der Mitte klaffend, mit der Spitze wieder zusammentreffend, die Beine sind mäßig lang, vierzehig, die Zehen mit kurzer Haut verbunden. Man kennt nur eine Art aus Ostindien.

Anastomus coromandelinus.

Er ist 16" lang, der Rücken, die Schwung- und Schwanzfedern sind schwarz, der übrige Körper weiß.

10. Geschlecht. Schnepfenreiher, *Aramus*.

Der Schnabel ist länger als der Kopf, gerade, nicht stark, an der Spitze aufgetrieben, abwärts gebogen. Die Nasenlöcher liegen von der Schnabelwurzel entfernt, gehen durch und sind lang, die Beine sind lang, vierzehig, die Zehen ganz getrennt. Man kennt nur eine Art aus Südamerica.

Aramus scolopacinus.

Er ist 2′ lang, lebhaft braun, mit Kupferglanze an Schwung- und Schwanzfedern, und lebt in Südamerica.

11. Geschlecht. Löffelreiher, *Platalea*.

Der Schnabel ist sehr lang, stark, nach vorn abgeplattet, rundlich breit, mit einem stumpfen Nagel an der Spitze, die länglichen Nasenlöcher liegen an der Wurzel auf dem Schnabelrücken, die Beine sind lang, die Zehen mit starker Haut verbunden. Lebensweise und Bau gleichen denen der Störche; die wenigen Arten leben in Asien, Africa, Europa und America.

Platalea leucorodia.

Er ist $2\frac{1}{2}$′ lang, reinweiß, mit gelben, langen Nackenfedern, gelber, kahler Kehlhaut und Vorderbrust; lebt besonders in Holland häufig und zieht mit den Störchen.

12. Geschlecht. Nimmersatt, *Tantalus*.

Der sehr lange, starke Schnabel ist nach der Spitze zu stark abwärts gebogen, die länglich eiförmigen Nasenlöcher liegen nahe an seiner Wurzel, das Gesicht, oft auch die Kehle sind nackt, die Beine und Füße gleichen denen der Störche. Die großen Arten leben in den Tropenländern.

Tantalus loculator.

Er ist über 3′ lang, weiß, mit schwarzen Schwung- und Schwanzfedern; lebt in America's Sümpfen, ist träge und dumm.

III. Ordnung. Greifvögel, *Prendentes.*

Ein allen Arten dieser Ordnung zukommendes Kennzeichen ist die Befiederung der Beine, welche sich wenigstens über den obersten Theil der Fußwurzel erstreckt, was nur bei äußerst wenigen der vorigen Abtheilungen vorkam. Die Beine selbst sind überhaupt kurz, die Zehen mäßig lang, die hintere den vordern mehr gleich, meist zum Greifen eingerichtet, das heißt nach unten biegsam, mit kurzer, gekrümmter Kralle. Der Schnabel ist im allgemeinen kürzer, in wenigen Fällen sehr groß, aber dann dünn und zellig. Nach Verhältniß der Füße und Zehen, welche mit übriger Beschaffenheit zusammenhängen, zerfällt diese sehr weitläufige Ordnung in sechs Nebenordnungen.

I. Nebenordnung. Raubvögel, *Rapaces.*

Die Beine sind meist kurz und stark, eben so die vier Zehen, welche ganz frei sind und starke, gekrümmte Krallen haben, ihr Schnabel ist kurz, stark, am Ende oben abwärts gekrümmt, gespitzt, an der Wurzel mit Wachshaut bedeckt, mit weit geöffneten Nasenlöchern. Es sind meist Vögel mit gedrungenem Körper, starkem Kopfe, großen Augen und langen, breiten Flügeln und Schwanze, ihr Flug ist schön, schwebend oder reißend, ausdauernd; sie leben vom Raube höherer und niederer Thiere, erreichen bedeutende Größe, sind ziemlich gleichmäßig über das Festland vertheilt und einander im ganzen sehr ähnlich. Die Weibchen sind stets, oft viel größer als die Männchen, aber weniger lebhaft und muthig, auch von weniger lebhafter Färbung. Sie bauen große, kunstlose Nester, tragen die Materialien dazu mit den Füßen, legen im allgemeinen wenige Eier, nur das Weibchen brütet, aber beide Aeltern tragen den Jungen, bis sie fliegen können, Nahrung zu. Es können diese Vögel viel auf einmal genießen, aber auch wieder lange hungern, sie verschlingen Knochen, Federn

und Haare ihres Raubes, geben diese aber, zusammengeballt, durch Erbrechen wieder von sich. Sie erreichen ein ziemlich hohes Alter.

I. Familie. Eulen, Striges.

Sie haben einen großen Kopf, der durch dichte Befiederung mit langen Federn noch größer erscheint, sehr große Augen, welche meist gegen helleres Licht sehr empfindlich sind, mäßig starken, versteckten Schnabel, länglichrunden Körper mit breiten Flügeln, befiederte Beine, so daß oft die Klauen kaum über die Befiederung vorragen. Die meisten Arten fliegen nur des Nachts ihrer Nahrung nach, ihr Flug ist flatternd schwebend, finden sich in den meisten Ländern und leben von höheren und niederen Thieren; sie legen ihre Nester in Baumlöchern, Felsenklüften oder auf der Erde an und haben alle zwei bis vier weiße Eier.

1. Geschlecht. Eule, *Strix.*

Der Schnabel ist mäßig stark, gekrümmt, zusammengedrückt, der Kopf ist groß, glatt oder mit Federbüschen, der Körper kurz und dick, mit kurzem Schwanze, die Beine bis zu den Zehen oder Krallen befiedert. Die zahlreichen Arten der Geschlechter fliegen nur des Nachts ihrem Raube nach und sind fast über die ganze Erde verbreitet.

1. Strix bubo, Uhu.

Er wird 2′ lang, ist rostgelb, schwarz und braun gefleckt, mit einem großen Federbusche über jedem Auge, und lebt in Gebirgswäldern Europa's, wo er sich von Säugethieren und Vögeln ernährt. Da die meisten andern Vögel, wo sie ihn am Tage erblicken, auf ihn zufliegen, so gebraucht man ihn besonders, der Jagd schädliche Raubthiere anzulocken und dann zu erlegen.

2. Strix acadica, Zwergeule.

Sie wird nur 6″ lang, ist oben graubraun, mit weißen

Puncten und Flecken, unten weißlich, mit braunen Längsflecken, und lebt einzeln in Gebirgswaldungen.

2. Geschlecht. Habichteule, *Surnia.*

Sie gleichen den vorigen, doch ist der Körper gestreckter, besonders der Schwanz viel länger, sie fliegen ihrem Raube bei Tage nach.

Surnia funerea, Sperbereule.

Sie wird 14″ lang, ist oben graubraun, mit großen weißen Flecken, unten weißlich, mit braunen Querstreifen; lebt im nordöstlichen Europa und nördlichen Asien, kommt des Winters zuweilen nach Deutschland, lebt von kleinen Vögeln und Säugethieren und brütet in Baumlöchern.

II. Familie. Falken, Falcones.

Der Schnabel ist kurz, von der Wurzel an hakenförmig abgewärts gebogen, Kopf und Hals sind befiedert, am erstern bilden die Augenbögen einen vorspringenden Rand, so daß die Augen tief liegen; diese sind lebhaft, scharfsehend. Der Körper ist gestreckt, der Schwanz wie die Flügel lang, mit ziemlich festen Federn; das ganze Gefieder ist weniger weich als an den Eulen, aber doch wenig anliegend und nicht sehr dicht. Muskeln und Knochen sind sehr entwickelt, die Beine sind stark, mit starken, gekrümmten Krallen an den kurzen Zehen. Die Arten sind ziemlich gleichmäßig über die Erde verbreitet, erreichen ansehnliche Größe und leben meist von lebenden höheren Thieren, welche sie mit den Klauen fangen. Sie sind in den beiden ersten Lebensjahren ganz anders gefärbt, mausern sich nur ein Mal im Jahre.

1. Geschlecht. Weihe, *Circus.*

Der Schnabel ist klein, zusammengedrückt, oben mit kleinem Zahne, Körper und Beine sind sehr gestreckt, um die Ohren bilden kleine Federn einen Schleier wie bei den Eulen, auch ist ihr Gefieder lang und weich; sie erreichen keine bedeutende Größe, brüten auf der Erde, legen fast un-

gefleckte grünliche Eier und nähren sich von kleinen Säugethieren und Vögeln, welche sie im Sitzen überfallen und ergreifen.

Circus cyaneus, Kornweihe.

Sie wird 21″ lang, das Männchen ist oben blaugrau, unten weiß, mit schwarzen Schwungfedern und vielgebändertem Schwanze, das Weibchen oben braun, unten weiß, mit braunem Längsflecken. Sie ist nicht selten im mittlern und nördlichern Europa, brütet im Getreide.

2. Geschlecht. Bussard, *Buteo.*

Der Schnabel ist schwach, mit abgerundetem Zahne, der Kopf groß, der Körper stark. Es sind ziemlich große, aber träge, feige und plumpe Vögel, welche nur ganz kleinen Thieren auflauern.

Buteo verus, Mäusebussard.

Er ist 22″ lang, oben braun, unten heller, höchst verschieden gefärbt, bis zum einfarbigen Braun und Weiß, die Füße sind gelb und nackt, der Schwanz ist fast gerade mit zwölf dunklen Bändern. Der Mäusebussard ist fast durch ganz Europa verbreitet, sitzt häufig auf einzelnen Feldbäumen oder auf der Erde und lauert den Mäusen auf, welche seine Hauptnahrung ausmachen, und durch deren Vertilgung er nützlich wird. Er baut sein großes Nest auf starken Bäumen, legt drei bis vier grünliche, braun gefleckte Eier.

3. Geschlecht. Milan, *Milvus.*

Der Schnabel ist ziemlich klein und schwach, der Körper gestreckt, Flügel und Schwanz sind sehr lang, letzterer ist ausgegabelt, die Beine sind schwach oder mäßig stark, die Krallen schwach, wenig gebogen. Diese Vögel haben sehr schönen Flug, sind aber sehr träge und feig und leben von kleinen Säugethieren, Lurchen, Fischen, Kerfen und Würmern.

Milvus rufus.

Er wird bis 28″ lang, ist rostfarben, oben dunkler, unten heller, mit helleren Rändern der Federn, sein Schwanz

ist $2\frac{1}{2}''$ eingeschnitten. Er fliegt ohne Flügelschlag, lebt im mittleren und südlicheren Europa, nährt sich meist von Lurchen.

4. Geschlecht. Habicht, *Astur*.

Der Schnabel ist stark, mit deutlichem, großem Zahne, der Körper ist wenig gestreckt, mit kurzen Flügeln, langem Schwanze und mäßig langen Beinen. Die Arten sind nicht sehr häufig, leben in allen Welttheilen; sie sind starke und kühne Räuber, welche ihrem Raube nachjagen.

Astur palumbarius.

Er wird 2′ lang, ist oben graublau oder graubraun, unten weißlich, mit schwärzlichen Quer- und Längsflecken; dieser Habicht ist der Schrecken des zahmen und wilden Geflügels; findet sich fast durch ganz Europa.

5. Geschlecht. Adlerhabicht, *Morphnus*.

Der Schnabel ist länger und dünner als an den Habichten, mit denen sie sonst ziemlich übereinkommen. Die Arten erreichen ansehnliche Größe, viele haben einen Federbusch am Hinterkopfe; sie leben in den Tropenländern, sind ziemlich groß.

Morphnus ornatus.

Er wird $2\frac{1}{2}'$ lang, hat schwarzen Scheitel und Federbusch, ist übrigens schwärzlich, bräunlich und weißlich gefleckt, indem bald diese, bald jene Mischung vorherrscht. Er lebt in Südamerica.

6. Geschlecht. Fischadler, *Haliaëtus*.

Der Schnabel ist sehr stark, an der Wurzel gerade, nur an der Spitze mit starkem Haken umgebogen, die Flügelspitzen erreichen die Schwanzspitze, die Beine sind stark, mit starken, gekrümmten Krallen, die Fußwurzeln großentheils kahl. Es sind sehr große Vögel, welche aber ziemlich träge sind, meist an den Meeresküsten leben und sich von Wasserthieren nähren.

Haliaëtus albicilla, der weißschwänzige Seeadler.

Er wird 3′ lang, ist hell graubraun, dunkler gefleckt, der Schwanz wird im Alter reinweiß. Dieser Adler lebt an

den europäischen Meeren, folgt im Winter dem Laufe der Flüsse, nistet auf Felsen und legt schmutzigweiße Eier.

7. Geschlecht. Adler, *Aquila.*

Der Schnabel ist kürzer als an den vorigen, aber gleich stark, am Ende in sehr scharfe, lange Spitze umgekrümmt, der Kopf ist platt, mit gespitzten Federn bedeckt, die Füße sind bis zu den Zehen besiedert, die Flügel lang. Es sind große, lebendige und starke Vögel, welche sehr schönen und ausdauernden Flug haben und sich nur von höheren Thieren nähren.

Aquila fulva, Steinadler.

Er wird 3′ lang, die Flügel erreichen in der Ruhe das Schwanzende nicht ganz, die Hauptfarbe ist dunkelbraun, mit goldgelbem Kopfe. Er lebt in zusammenhängenden Gebirgswäldern von Europa und Asien, raubt jüngere Rehe und große Waldvögel.

8. Geschlecht. Falk, *Falco.*

Der Schnabel ist stark, aber kurz, gleich von der Wurzel an gekrümmt, oben mit scharfeckigem Zahne und einem ihm entsprechenden Ausschnitte unten, der Körper ist stark, Flügel und Schwanz sind lang, letzterer breit, erstere zugespitzt, weshalb ihr Flug flatternd ist, die Beine sind kurz aber stark, mit ziemlich langen Zehen und starken, sehr gekrümmten, scharfen Krallen. Die sehr zahlreichen Arten sind über die ganze Erde verbreitet, fangen ihren Raub im Fluge oder Laufe und sind sehr lebhaft und kühn. Sie wurden sonst zur Jagd abgerichtet; ihre Eier sind bräunlich, mit dunkleren dichten Flecken.

Falco islandicus, Jagdfalk.

Er wird 2′ lang, im höheren Alter fast reinweiß, oben mit kleinen graubraunen Flecken; jünger ist er graubraun, weiß gefleckt, unten weiß, mit braunen Längsflecken; er lebt im höheren Norden, nistet auf Felsen und war sonst zur Jagd der gesuchteste aus dem ganzen Geschlechte, da er ziemliche

Stärke und großen Muth besitzt; seine Hauptnahrung sind Schneehühner.

Falco tinnunculus, Thurmfalk.

Er ist nur 14″ lang, oben rothbraun oder roth, mit schwarzen Schwungfedern und breiter, schwarzer, weiß eingefaßter Schwanzspitze, schwarzen Krallen. Er ist ziemlich über ganz Europa verbreitet, bewohnt Felsen, Thürme und Bäume, hält sich auf offenem Felde, wo er häufig in der Luft sich auf einem Puncte erhält, indem er schnell mit den Flügeln schlägt (rüttelt). Er lebt von kleinen Säugethieren und Vögeln.

III. Familie. Geier, Vultures.

Der Schnabel ist stark, gerade, nur an der Spitze gekrümmt, Kopf und Hals, oder Stellen an ihnen, sind nackt, oder nur mit Dunen bedeckt, der Körper ist stark, die Flügel sehr groß und breit, das Gefieder nicht anschließend, die Beine sind mäßig lang und stark, die Zehen aber mit wenig gekrümmten, nicht starken Krallen versehen. Die meisten Arten sind groß, träge, gehören meist den wärmeren Ländern an und nähren sich hauptsächlich von todten thierischen Körpern; sie bauen ihre Nester auf Bäumen oder Felsen und legen weiße, manche braun gefleckte Eier.

1. Geschlecht. Geieradler, *Gypaëtus.*

Der Schnabel ist nach dem Ende zu aufgetrieben, die Flügel, besonders der Schwanz, sind sehr lang, der Kopf und Hals sind befiedert, die Beine nicht sehr stark, mit wenig gekrümmten Krallen, die Nasenlöcher und die Vorderkehle sind mit steifen Borsten besetzt. Man kennt nur eine Art, welche die schweizer Alpen bewohnt.

Cypaëtus barbatus.

Er wird $4\frac{1}{4}'$ lang, seine Flügel klaftern gegen 10′, doch beträgt sein Gewicht höchstens 18 Pfund, das alte Männchen hat rothgelben Kopf, Nacken, Hals, Brust und Bauch; Rücken und Flügel dunkelbraun, mit rothbraunen Fleckchen;

junge Vögel sind fast ganz dunkelbraun. Er hält sich meist in den höchsten Alpengegenden, stößt auf Gemsen, Schafe und Ziegen, hat zuweilen sogar Kinder genommen, frißt aber auch das Fleisch gestorbener Thiere. Größere Thiere überfällt er an Berghängen und stürzt sie in den Abgrund.

2. Geschlecht. Kammgeier, *Sarcoramphus*.

Ueber der Wurzel des großen Schnabels findet sich eine fleischige Vorragung, die Nasenlöcher liegen der Länge nach. Es gehört zu diesem Geschlechte einer der größten Vögel, die bekannten Arten leben in Südamerica.

Sarcoramphus Gryphus, Kondor.

Er wird 4½′ lang, klaftert gegen 14′, das Männchen hat oben einen runden Kamm, an der Kehle einen schlaffen Hautlappen, bei beiden Geschlechtern geht vom Genick zur Gurgel eine wulstige Leiste. Die Farbe der Alten ist grauschwarz, mit weißem Flügelflecke. Er lebt in den höchsten Gebirgen Südamerica's, gleicht in seiner Lebensweise dem Geieradler.

3. Geschlecht. Geier, *Vultur*.

Der Schnabel ist groß und stark, die Nasenlöcher stehen schräg, Hals und Kopf sind ganz oder großentheils nackt, an ersterem bildet sich nach unten ein Federkragen, die starken Beine sind mäßig lang, die Mittelzehe steht an den Füßen sehr vor, alle Zehen haben wenig gekrümmte Nägel. Sie fliegen schwerfällig und langsam, aber sehr ausdauernd, leben außer der Brütezeit gesellig und nähren sich von gestorbenen Thieren.

Vultur cinereus.

Er wird gegen 4′ lang und klaftert 9′, ist fast einfarbig schwarzbraun, mit fleischfarbenen Beinen, kommt einzeln in Europa vor, gehört aber eigentlich Africa an.

4. Geschlecht. Aasvogel, *Cathartes*.

Der Schnabel ist dünn, lang, eben so die Beine, der

Kopf oder auch der Hals sind federlos, die Arten erreichen keine bedeutende Größe; leben nur von todten Thieren.

Cathartes aura.

Er wird 2½′ lang, ist ganz schwarz und lebt häufig in allen Theilen des wärmeren America.

5. Geschlecht. Schlangengeier, *Gypogeranus.*

Der Schnabel ist an der Wurzel breit, aber schnell zugespitzt, das Gesicht ist kahl, am Hinterhaupte stehen einzelne lange Federn, die Flügel sind mäßig lang, der Schwanz lang, mit zwei sehr langen Federn in der Mitte, die Beine, besonders die Fußwurzeln, sind außerordentlich lang, doch an ihrem obern Theile befiedert, Zehen und Krallen sind sehr kurz. Man kennt nur eine Art aus Africa.

Gypogeranus serpentarius.

Er wird 4′ lang und hoch, ist bläulich aschgrau, mit schwarzen Schwungfedern, sehr großen Augenwimpern; lebt in freien Gegenden des südlichen Africa, nährt sich von Lurchen.

II. Nebenordnung. Sperlingsvögel, *Passeres.*

Der Schnabel ist im allgemeinen kegelförmig, weder stark noch lang, wenig gebogen, der Körper ist gestreckt, Flügel und Schwanz gerade, ziemlich lang, das Gefieder nicht sehr dicht, die Beine kurz, mit kurzen, wenig gekrümmten, zugespitzten Krallen. Die Arten erreichen keine bedeutende Größe, leben von niederen Thieren oder Pflanzensamen, sind sehr zahlreich, besonders in den wärmeren Erdtheilen, zeichnen sich durch Schönheit der Färbung, durch vielfachen Gesang und durch künstlichen Nestbau aus, füttern ihre Jungen, bis sie flügge sind, mit dem Schnabel; die Männchen sind größer als die Weibchen.

I. Familie. Kegelschnäbler, Conirostres.

Der Schnabel ist stark, ungekerbt, die Füße mit mäßig langen, freien Zehen.

I. Nebenfamilie. Raben, Corvi.

Der Schnabel ist seitlich zusammengedrückt, ziemlich lang und stark. Die Arten dieser Nebenfamilie erreichen die bedeutendste Größe der ganzen Nebenordnung, sind über die ganze Erde verbreitet, leben meist von thierischen und pflanzlichen Stoffen zugleich, bauen kein eben künstliches Nest, legen vier bis sechs weißliche oder grünliche, gefleckte Eier; die Männchen brüten meist auch, doch kürzere Zeit.

1. Geschlecht. Rabe, *Corvus.*

In Lebensweise wie im Körperbau schließt sich dieses Geschlecht an die vorige Ordnung an, der Schnabel ist dick, lang, gerade, nach der Spitze abwärts gebogen, die Nasenlöcher sind mit vorwärts gerichteten, anliegenden Borsten bedeckt, das Gefieder ist ganz schwarz, oder mit Grau oder Weiß abwechselnd; die Arten sind über die ganze Erde verbreitet.

Corvus corax, Kolkrabe.

Er wird über 2′ lang, ist ganz schwarz, sein Schnabel ist so lang als die Fußwurzel; er lebt fast durch ganz Europa, auch in einem großen Theile Asiens, baut auf Felsen und Bäume, raubt kleine Säugethiere und Vögel, liebt besonders Aas.

2. Geschlecht. Nußheher, *Caryocatactes.*

Der Schnabel ist lang, gerade, beide Hälften gleichmäßig zugespitzt. Man kennt nur eine Art.

Caryocatactes nucifraga.

Er wird 1′ lang, ist dunkelbraun, weiß gefleckt; lebt in Gebirgswäldern des nördlichen Europa, streicht im Herbste und Winter gesellig umher, nährt sich von Kerfen und Baumfrüchten.

3. Geschlecht. Atzel, *Gracula.*

Der Schnabel ist mäßig lang, stark, fest, sehr zusammengedrückt, gleichmäßig zugespitzt, um die Augen ist ein Stück kahl. Die wenigen Arten leben in Asien und Africa.

Gracula religiosa.

Sie ist 1′ lang, schwarzgrün und violet glänzend, der Schnabel, ein Paar Hautwülste am Hinterhaupte und der warzige Fleck unter den Augen sind gelb, auf den Flügeln ist ein weißer Fleck; lebt im südlichen Asien von Baumfrüchten und Kerfen und lernt, gezähmt, am deutlichsten Worte nachsprechen.

4. Geschlecht. Racke, *Coracias*.

Der Schnabel ist gerade, nur an der Spitze etwas nach unten gebogen, höher als breit, die knorpelige Zunge ist an der Spitze gespalten, mehrere Arten haben die äußern Schwanzfedern sehr lang; das Geschlecht ist an Arten nicht zahlreich, diese leben in Europa, Africa, und Asien.

Coracias garrula, Mandelkrähe.

Sie ist 10″ lang, ihre Färbung besteht aus Bläulichgrün, Rostfarben und Blau, welches letzte besonders schön an der Unterseite der Flügel ist, ihre äußeren Schwanzfedern sind nur wenig vorstehend; sie lebt in sandigen Nadelwäldern hier und da durch Europa, nistet in Baumhöhlen, legt weiße Eier und lebt von Kerfraupen, Schnecken und dergleichen.

5. Geschlecht. Paradiesvogel, *Paradisea*.

Der Schnabel ist mäßig lang, gerade, die Nasenlöcher sind mit sammtartigen Federn bedeckt, die Beine sind lang und stark, mit ziemlich langen Zehen, die Flügel sind nur mäßig lang, aber die Tragfedern der Seiten sind sehr verlängert, die vier mittelsten Schwanzfedern ebenfalls; die nicht zahlreichen Arten leben auf Neu-Guinea und den benachbarten Inseln und nähren sich von Früchten.

Paradisea apoda.

Seine ganze Länge beträgt 20″, doch kommt über die Hälfte derselben auf den Schwanz; Kopf und Nacken sind erbsgelb, die Kehle goldgrün, die Seitenfedern schmutzigweiß, länger als der Leib, Schnabel und Füße sind braun. Er wird als Schmuck gebraucht und meist fußlos verschickt.

6. Geschlecht. Rolle, *Colaris.*

Der Schnabel ist kurz und stark, weniger hoch als breit, gebogen; die Beine sind kurz. Die wenigen Arten leben in Africa, Südasien und Neuholland.

Colaris orientalis.

Sie wird 10″ lang, ist grünlichbraun, mit blauer Kehle, rothem Schnabel und Füßen, schwarzer Schwanzspitze. Sie lebt in Ostindien von Kerfen, besonders Raupen.

7. Geschlecht. Ochsenhacker, *Buphaga.*

Der Schnabel ist stark, abgestumpft, der untere Theil stärker als der obere, beide nach der Spitze aufgetrieben, die Beine sind mäßig lang, wie die Flügel. Man kennt nur eine Art aus Africa, welche sich meist von Kerfmaden und Raupen nährt und besonders dem Rindviehe nützlich wird, indem sie diesem die Bremenmaden aushackt.

Buphaga africana.

Er wird 16″ lang, ist oben graubraun, unten blaßgelb.

8. Geschlecht. Spechtmeise, *Sitta.*

Der Schnabel ist eckig, zugespitzt, mäßig lang, die Beine sind ziemlich kurz, die Hinterzehe lang, mit langer, gekrümmter Kralle, der Körper, besonders der Schwanz, kurz. Die bekannten Arten sind klein, leben von Kerfen, welche sie unter Baumrinden aufsuchen, klettern so gut als die eigentlichen Klettervögel, ohne sich auf den Schwanz zu stützen, und ohne Kletterfüße.

Sitta europaea.

Sie ist über 5″ lang, oben blaugrau, unten braunroth, mit schwarzen Streifen durch die Augen; lebt fast durch ganz Europa in lichten Waldungen, nistet in Baumlöchern, gleicht in den Eiern und der Lebensweise theils den Meisen, theils den Spechten.

II. Nebenfamilie. Staare, Sturni.

Der Schnabel ist fast ganz kegelförmig, die Beine mäßig

lang, dünn, die Arten sind meist klein, nähren sich hauptsächlich von Sämereien und gehören den wärmeren Ländern an.

1. Geschlecht. Lerche, *Alauda*.

Der Schnabel ist mäßig stark und lang, an den Füßen ist die Hinterzehe mit langer, wenig gebogener Kralle versehen, der Körper ist ziemlich stark, die Füße sind ziemlich breit. Sie lieben meist flache, trockene Gegenden, nisten alle auf der Erde, legen weißliche, graubraun gefleckte Eier, die Männchen singen angenehm, erheben sich gewöhnlich dazu in die Luft. Sie sind Standvögel, oder ziehen gesellig, und gehören den gemäßigten Erdtheilen an.

Alauda arvensis.

Sie wird gegen 7″ lang, ist oben gelblich graubraun, unten weißlichgelb mit dunkleren Flecken; findet sich auf Feldern fast durch ganz Europa und ist durch ihr Fleisch und ihren Gesang gleich beliebt.

2. Geschlecht. Meise, *Parus*.

Der Schnabel ist kurz, stark, gerade, an der Wurzel mit kleinen Haaren bedeckt, an den ziemlich starken Füßen ist die Kralle der Hinterzehe die stärkste. Die sehr zahlreichen Arten gehören meist dem mittleren und nördlichen Theile von America, Europa und Asien an, doch finden sich auch einige in warmen Ländern; sie sind sehr klein, leben in Wäldern auf Bäumen, nähren sich von Kerfen und Sämereien, sind sehr lebendig, nisten in Baumlöchern, einige machen hängende Nester, legen viele weiße, röthlich gefleckte Eier.

Parus major.

Sie wird über 5″ lang, ist die größte des Geschlechtes, oben grünlich, unten gelb, mit schwarzem Kopfe und breitem schwarzem Streifen vom Kopfe zum Schwanze über Hals und Bauch.

3. Geschlecht. Ammer, *Emberiza*.

Der Schnabel ist kurz, stark, der untere Theil breiter, der Gaumen mit einem harten Höcker versehen, die Beine sind

nicht stark, der Nagel der Hinterzehe ist gekrümmt. Sie sind klein, die verschiedenen Arten gleichen einander sehr in Größe, oft auch in Färbung, leben im Felde oder Feldhölzern, nisten auf der Erde, ziemlich kunstlos, legen grauliche, gefleckte Eier.

Emberiza citrinella.

Er wird 6″ lang, hat im Sommer hellgelben Kopf und Bauch, die Färbung des übrigen Körpers ist aus Grünlichbraun und Röthlich gemischt; lebt fast durch ganz Europa.

4. Geschlecht. Weber, *Ploceus*.

Der Schnabel ist mäßig lang, stark, etwas gebogen, oben etwas gewölbt, die Beine sind mäßig lang, die Fußwurzel hat die Länge der Mittelzehe, die Flügel sind mäßig lang. Es leben diese Vögel in den Tropenländern und fertigen meist sehr künstliche Nester.

Ploceus textor.

Er wird 6″ lang, ist orangengelb, mit schwärzlichen Schwungfedern, und lebt am Senegal.

5. Geschlecht. Fink, *Fringilla*.

Der Schnabel ist kurz, stark, zugespitzt, oben etwas gewölbt, der obere Theil am Rande breiter als der untere, die Beine mäßig lang und stark, der Körper kurz, eigestaltig. Die Arten sind äußerst zahlreich über die ganze Erde verbreitet, alle klein, nähren sich großentheils von Sämereien, nisten auf Bäumen oder in Gesträuche, mehr oder weniger künstlich, legen fünf bis sechs grünliche, weißliche, oft braunroth gefleckte Eier, viele haben angenehmen Gesang.

1. Fringilla domestica, Sperling.

Er ist 5″ lang, grau, das Männchen mit schwarzer Kehle und rostfarbenem Streifen durch die Augen; lebt im mittleren und nördlichen Europa nur in menschlichen Wohnungen oder deren Nähe, wo er durch seine Nahrung, die im Frühjahre aus Kerfen und deren Raupen besteht, nützlich wird.

2. Fringilla coccothraustes, Kernbeißer.

Er wird 7" lang, ist einer der größten des Geschlechtes, hat einen sehr dicken Schnabel, mit dem er Kirschkerne zerknacken kann, ist braun, mit schwarzblauen Schwungfedern, die mittleren derselben sind am Ende breiter und stumpfwinklig ausgeschnitten. Er gehört besonders dem mittleren Europa an.

6. Geschlecht. Kreuzschnabel, *Loxia.*

Der Schnabel ist mäßig lang, stark, die beiden Hälften kreuzen sich nach der Spitze zu; die Beine sind mäßig lang, die Kralle der Hinterzehe ist länger als die der vorderen; die wenigen bekannten Arten gehören dem nördlichen Theile von America, Asien und Europa an, sie nähren sich allein vom Samen der Nadelbäume.

Loxia curvirostra.

Er ist 6" lang, der Schnabel ziemlich lang, gekrümmt, das alte Männchen ist roth, mit einfarbig braunen Flügen, das Weibchen grau, mit grünlicher Mischung. Sie bauen ihr Nest in die Gipfel hoher Fichten, legen schon im Jannar oder Februar Eier.

7. Geschlecht. Lappenvogel, *Glaucopis.*

Der Schnabel ist ziemlich dick, mäßig lang, oben gewölbt, an seiner Wurzel findet sich zu jeder Seite ein fleischiger Lappen. Man kennt nur eine Art aus Neuholland.

Glaucopis cinerea.

Er wird 15" lang, ist ganz aschgrau, mit schwarzer Stirn, gleicht in der Gestalt der Elster, geht aber wenig auf Bäume und nährt sich von Beeren und Kerfen.

8. Geschlecht. Staar, *Sturnus.*

Der Schnabel ist länger als der Kopf, mäßig stark, zugespitzt, an der Spitze abwärts gebogen. Die Beine sind ziemlich stark, die Flügel mäßig lang. Die Arten sind nicht sehr zahlreich, leben in Europa, Africa und America, nähren sich von Kerfen und deren Maden und Raupen.

Sturnus vulgaris.

Er wird über 8″ lang, ist schwarz, mit Purpurglanz und weißen Flecken; lebt fast in ganz Europa und hält sich gern zu Viehheerden.

9. Geschlecht. Kazike, *Cassicus.*

Der starke, lange Schnabel ist sehr zugespitzt, seine Wurzel erstreckt sich über die Stirn und ist mit einem Halbkreise von Federn umgeben. Die Arten erreichen ziemliche Größe und leben in Südamerica.

Cassicus cristatus.

Er ist 18″ lang, schwarz, grünglänzend, um den Schwanz braun, das Männchen mit schwachem Federbüschel auf dem Hinterkopfe.

10. Geschlecht. Haufenvogel, *Icterus.*

Die Schnabelwurzel bildet auf der Stirn ein scharfes Dreieck ohne Federkreis, der Schnabel ist dünner als an den vorigen, gerade oder etwas gebogen. Die Arten gehören den Tropenländern, besonders America, an, werden nicht groß.

Icterus sericeus.

Er ist 8″ lang, schwarz, purpurglänzend, Flügel und Schwanz grünglänzend; lebt in Südamerica.

II. Familie. Dünnschnäbler, Tenuirostres.

Der Schnabel ist lang oder mäßig lang, dünn, gekrümmt, der Körper ist gestreckt, Flügel, Schwanz und Beine mäßig lang. Die Arten sind weniger zahlreich, meist klein, nähren sich von Kerfen, bauen wenig künstliche oder künstliche Nester und legen weiße oder grünliche Eier.

I. Nebenfamilie. Wiedehöpfe, Upupae.

Sie haben eine ungespaltene Zunge, leben in Wäldern und auf Bergen; manche klettern.

1. Geschlecht. Wiedehopf, *Upupa.*

Der Schnabel ist sehr lang, mäßig gekrümmt, an der

Wurzel dreieckig, dann rundlich und dünn, mit stumpfer Spitze, die Beine sind mäßig lang, ihre Nägel kurz, der Schwanz hat nur zehn Federn, die Flügel sind groß und breit, das Gefieder weich. Die wenigen bekannten Arten leben in Africa und Europa, nähren sich von Käfern und nisten in Baumlöchern.

Upupa epops.

Er ist 11″ lang, vorn röthlich, mit großem, schwarz gespitztem Federbusche, Rücken, Flügel und Schwanz sind schwarz, gelblich und weiß; lebt in lichten Waldungen, wo Viehweiden sind, sucht besonders Dungkäfer aus thierischen Excrementen, zieht gegen den Herbst.

2. Geschlecht. Paradieswiedehopf, *Epimachus.*

Der Schnabel ist sehr lang, öffnet sich bis unter die Augen, der obere Theil ist länger als der untere, seiner ganzen Länge nach zusammengedrückt, mehr oder weniger gekrümmt, schuppen- oder sammtartige Federn bedecken die Nasenlöcher wie bei den Paradiesvögeln, mit denen sie Vaterland und Aeußeres gemein haben.

Epimachus superbus.

Er ist $3\frac{1}{2}'$ lang, stahlblau und violetgrün, Schulter- und Flügeldeckfedern sind sehr lang, eben so der Schwanz; sein Vaterland ist Neu-Guinea.

3. Geschlecht. Baumläufer, *Certhia.*

Der Schnabel ist lang oder mäßig lang, dreieckig zusammengedrückt, gekrümmt, die Flügel sind mäßig lang, der Schwanz ist lang, seine Federn steif, zugespitzt, die Füße sind mäßig lang, mit gekrümmten Krallen. Es klettern die Arten, welche alle sehr klein sind, sehr fertig an Bäumen und leben von kleinen Kerfen.

Certhia familiaris.

Er ist über 5″ lang, oben graubraun, weiß gefleckt, unten weiß, mit weißer Flügelbinde und braunem Schwanze; lebt

fast überall in Europa in Wäldern und Baumpflanzungen, vertilgt viele schädliche Kerfe, ist Standvogel.

4. Geschlecht. Baumhacker, *Dendrocolaptes.*

Der Schnabel ist lang oder mäßig lang, zusammengedrückt, gerade, an der Spitze etwas gebogen; der Schwanz hat steife, zugespitzte Federn; die mäßig großen Arten leben an Bäumen, wie die Spechte, und sind alle in Südamerica einheimisch.

Dendrocolaptes decumanus.

Er ist 1′ lang, hat starken Schnabel und Füße, weiße Kehle und mitten auf dem Bauche schwarze, gewellte Binden.

5. Geschlecht. Mauerläufer, *Tichodroma.*

Der lange, dünne Schnabel ist etwas gebogen, an der Wurzel dreieckig, am Ende spitz; die Nasenlöcher sind halb geschlossen, der Schwanz abgerundet ohne Spitzen, die gekrümmten Krallen sind lang und scharf. Man kennt nur eine kleine Art, welche die europäischen Alpen bewohnt.

Tichodroma phoenicoptera.

Er ist 7″ lang, aschgrau, im Sommer mit schwarzer, im Winter mit weißer Kehle, roth und schwarzen Flügeln; lebt in den Alpen der Schweiz und Italiens, klettert an den schroffsten Felswänden und nährt sich von den an ihnen sitzenden Kerfen. Er brütet in Felslöchern.

6. Geschlecht. Honigvogel, *Nectarinea.*

Der Schnabel ist lang oder mäßig lang, dünn, etwas gebogen, rundlich dreieckig, am Ende sehr spitz, die Nasenlöcher sind halb geschlossen. Sie gleichen außer dem Schwanze, welcher weder steif noch spitz ist, den Baumläufern, klettern aber nicht, Männchen und Weibchen sind meist verschiedenartig gefärbt. Sie sind klein und gehören den Tropenländern an.

Nectarinea coerulea.

Er ist 5″ lang, dunkelblau, mit schwarzem Augenstreifen, Kehle, Schwung- und Schwanzfedern; das Weibchen ist

oben hellbraun, unten grau vorn, hinten rostgelb; er lebt in Südamerica.

II. Nebenfamilie. Kolibri's, Trochili.

Der lange, dünne, gerade oder gebogene Schnabel ist zugespitzt, die Zunge ist lang und gespalten; die sehr kleinen, oft schön gefärbten Arten gehören den Tropenländern an, sie flattern fast wie Schmetterlinge vor den Blumen, um Honigsaft und kleine Kerfe aus ihnen zu holen; bauen sehr künstliche Nestchen, legen weiße Eier.

1. Geschlecht. Zuckervogel, *Cinnyris.*

Der Schnabel ist an den Rändern fein gezähnelt, nach der Spitze zu gebogen, die Füße sind mäßig stark; die vielen, sehr kleinen Arten gehören Africa, Asien und Neuholland an.

Cinnyris zeylonica.

Er ist gegen 3″ lang, oben braun, unten gelb, Kopf, Kehle und Schwanz sind dunkelblau, goldglänzend.

2. Geschlecht. Spitzschwanzkolibri, *Trochilus.*

Der Schnabel ist gebogen, die Füße sehr klein, der Schwanz breit, die mittleren Federn sehr verlängert; die Arten leben in America, manche erreichen nach Verhältniß ansehnliche Größe.

Trochilus pella.

Er ist 8″ lang, sein Kopf ist schwarz, der Oberleib rothbraun, goldglänzend, die Kehle glänzend gelb und grün, schwarz eingefaßt, der Bauch rubinroth; seine Heimath ist Brasilien.

3. Geschlecht. Gabelschwanzkolibri, *Polytmus.*

Sie gleichen den vorigen, doch sind die äußern Schwanzfedern die längsten. Sie gehören ebenfalls America an.

Polytmus forficatus.

Er ist 8″ lang, grün, mit blauem Scheitel; Unterbauch und After weiß, der Schwanz goldgrün mit blauem Glanze. Sein Vaterland ist Mexico.

4. Geschlecht. Kalibri, *Orthorhynchus*.

Der Schnabel ist gerade, der Schwanz gleichlang; es gehören hierher die kleinsten Arten, welche alle in America leben.

Orthorhynchus minimus.

Er ist nur 15‴ lang, oben goldgrün, kupferglänzend, unten weißgrau, der Schwanz bläulichschwarz. Dieser kleinste aller Vögel lebt in Südamerica.

III. Familie. Breitschnäbler, Latirostres.

Der Schnabel ist weit gespalten, plattgedrückt, dreieckig, an der Spitze gebogen, meist auch ausgeschnitten, die Nasenlöcher sind mit Borsten oder Federn bedeckt, der Körper ist kurz oder gestreckt, die Flügel lang oder sehr lang, der Schwanz gerade oder ausgegabelt, die Beine kurz oder mäßig lang. Die Arten sind mäßig groß oder klein, gehören den gemäßigten und wärmeren Ländern an, nähren sich von Kerfen, welche sie meist im Fluge fangen.

I. Nebenfamilie. Schwalben, Hirundines.

Der Schnabel ist unmerklich ausgeschweift, die Flügel sind sehr lang, die Beine kurz. Diese Vögel haben einen ausdauernden, schwebenden Flug, bewohnen Felsen, Gemäuer oder Erdlöcher, bauen ihre Nester aus Erde oder andern weichen, klebenden Substanzen, oder nisten in Löchern und auf der Erde, legen reinweiße oder etwas gefleckte Eier und sind Zugvögel.

1. Geschlecht. Nachtschwalbe, *Caprimulgus*.

Der Schnabel ist sehr kurz, bis unter die Augen gespalten, leicht gekrümmt, mit steifen, nach vorn gerichteten Borsten besetzt, die mittelste Zehe hat eine gezähnelte Kralle; das Geschlecht ist in wenigen Arten einzeln über den größten Theil der Erde verbreitet, gleicht im Gefieder und der Lebensweise

sehr den Eulen. Sie nisten auf der Erde kunstlos, ihre Eier sind weiß, gefleckt.

Caprimulpus punctatus, Ziegenmelker.

Er wird über 10″ lang, ist grau, braun, röthlich und schwarz punctirt, gewellt und gefleckt; lebt in lichten Waldungen und nährt sich von größeren Käfern und Nachtschmetterlingen.

2. Geschlecht. Segler, *Cypselus.*

Der Schnabel ist sehr kurz, an der Wurzel breit, bis unter die Augen gespalten, platt, oben an der Spitze hakenförmig, die Nasenlöcher stehen oben auf dem Schnabel, ihre Ränder sind mit kleinen Federn eingefaßt, die Beine sind sehr kurz, alle vier Zehen sind nach vorn gerichtet. Die Flügel sind sehr lang, der Schwanz hat nur zehn Federn. Es bewohnen diese Vögel Mauern und Felsen, setzen sich nie auf ebenen Boden, von dem sie nicht auffliegen können, fliegen überhaupt den größten Theil des Tages umher und nähren sich von kleinen, fliegenden Kerfen.

Cypselus murarius, Mauerschwalbe.

Sie ist über 7″ lang, schwarzgrau mit weißer Kehle, lebt fast durch ganz Europa und hat sich dem Menschen ganz angeschlossen; sie kommt nach Deutschland erst Ende Aprils und geht im August schon wieder fort.

3. Geschlecht. Schwalbe, *Hirundo.*

Der Schnabel ist kurz, an der Wurzel breit, bis fast zu den Augen gespalten, an der Spitze etwas gekrümmt, die Nasenlöcher werden von den Stirnfedern etwas bedeckt, die Beine sind kurz, eine Zehe ist nach hinten gerichtet. Es ist dies Geschlecht, in vielen Individuen doch wenigen Arten, auf der ganzen Erde, Neuholland ausgenommen, verbreitet, mehrere Arten haben sich dem Menschen angeschlossen, sind aber in den gemäßigten Ländern Zugvögel, leben von kleinen, fliegenden Kerfen.

Hirundo esculenta, Salangane.

Sie ist $2\frac{1}{2}''$ lang, oben schwarz, unten weiß, mit weißer Spitze der Schwanzfedern; lebt an den Meeresküsten einiger Gegenden des südlichen Asiens, baut in Höhlen ein festes Nest aus gallertartiger Substanz (wahrscheinlich dem Eiweiß von Schnecken- oder Fischeiern), welches als Leckerei begierig aufgesucht wird.

II. Nebenfamilie. Fliegenfänger, Muscicapae.

Der Schnabel ist am Ende ausgeschweift, die Flügel sind mäßig lang, eben so die Beine; die Arten gehören meist den Tropenländern an.

1. Geschlecht. Fettvogel, *Steatornis.*

Der Schnabel ist seitlich zusammengedrückt, an der Spitze gekrümmt, oben doppelt gezähnt, bis unter die Augen gespalten, die Beine sind kurz, die Klauen platt; man kennt nur eine Art dieses sonderbaren Geschlechtes, welche Nachtvogel ist, Höhlen bewohnt und in Südamerica lebt.

Steatornis caripensis.

Er ist $1\frac{1}{2}'$ lang, oben graubräunlich mit schwarzen Flecken, unten und am Kopfe rostroth mit weißen Flecken, der Schwanz ist keilförmig, die Füße sind kurz. Er lebt gesellig in den großen Höhlen des Thales Caripe, nährt sich von Baumfrüchten und wird sehr fett.

2. Geschlecht. Schnapper, *Procnias.*

Der Schnabel ist schwach, zusammengedrückt, bis unter die Augen gespalten, die Nasenlöcher liegen nach der Schnabelspitze zu, oben in tiefer Grube. Die Arten leben in Südamerica, nähren sich von Kerfen.

Procnias nudicollis.

Er ist 10″ lang, weiß, mit nackter, grüner Kehle; hat sehr helle Stimme.

3. Geschlecht. Seidenschwanz, *Bombycilla.*

Der Schnabel ist kurz, dick, gerade, an der Wurzel breit

und flach, dann gewölbt, an der Spitze abwärts gebogen, die Nasenlöcher liegen nahe an der Wurzel, sind mit steifen, borstigen Federchen bedeckt. Die Beine sind mäßig lang und stark, die mittleren Schwung- und Schwanzfedern haben an der Spitze verlängerte, platte Schäfte. Die beiden bekannten Arten gehören dem nördlichen Europa, Asien und America an, leben im Winter von Beeren, im Sommer von Kerfen. Männchen und Weibchen gleichen einander sehr.

Bombycilla garrula.

Er wird 8″ lang, hat einen Federbusch auf dem Kopfe, ist oben röthlich, unten weißlichgrau, mit weichem, seidenartigem Gefieder; lebt in Europa und Asien.

4. Geschlecht. Schmuckvogel, *Ampelis.*

Der Schnabel ist kurz, breit, etwas gebogen, höher als breit, an der Wurzel dreieckig, die Nasenlöcher liegen nahe an der Wurzel, sind halb mit Haut bedeckt, übrigens unter Federborsten verborgen. Die Arten leben in Südamerica, das Männchen ist sehr lebhaft, das Weibchen düster gefärbt.

Ampelis pompadora.

Er ist gegen 8″ lang, lebhaft dunkelroth, mit weißen Flügeln, deren hintere Deckfedern lang, steif, gekrümmt und mit vorstehenden Schäften versehen sind, das Weibchen ist grau.

5. Geschlecht. Krähenamsel, *Coracina.*

Der Schnabel ist stark, dick, hart, eckig, an der Wurzel etwas platt, dann gewölbt, nach der Spitze zu etwas gebogen, wenig ausgeschweift, die Schnabelwurzel ist mit steifen Borsten bedeckt. Die Beine sind stark, die drei vorderen Zehen fast gleichlang; die Arten leben in Südamerica.

Caracina calva, Glatzenvogel.

Er ist 13″ lang, röthlichbraun, am Vorderkopfe ganz kahl.

6. Geschlecht. Plattschnabel, *Todus.*

Der Schnabel ist lang, breit, platt, an der Spitze

stumpf, die Beine sind mäßig lang; die Arten sind klein und leben in Südamerica.

Todus viridis.

Er ist 4″ lang, das Männchen ist oben bläulich, die Brust ist rosenfarben, der Bauch weiß, das Weibchen oben grün, die Brust röthlich, der Bauch gelblich.

7. Geschlecht. Fliegenschnapper, *Muscipeta.*

Der Schnabel ist lang, platt, dünn, breiter als hoch mit stumpfem Rücken, nach dem Ende abwärts gebogen, an der Wurzel mit langen Borsten, welche oft über seine Spitze vorragen, die offenen Nasenlöcher liegen oben an der Schnabelwurzel, die Beine sind mäßig lang oder kurz, schwach, der Schwanz hat oft verlängerte Federn; sie gehören den Tropenländern an.

Muscipeta regia.

Er ist 6″ lang, oben dunkelbraun, unten röthlichbraun, auf der Stirn mit einem Busche rother, an dem breitern Ende schwarzblauer Federn, und lebt in Surinam.

8. Geschlecht. Fliegenfänger, *Muscicapa.*

Der Schnabel ist mäßig lang, stark, eckig, an der Wurzel platt, mit mäßig langen Borsten, nach der Spitze gekrümmt, die Nasenlöcher stehen seitlich, die Kralle der Hinterzehe ist sehr gekrümmt. Die Arten sind klein und weit verbreitet.

Muscicapa muscipeta.

Er ist gegen 5″ lang, oben schwärzlichgrau mit brauner Stirn, unten weißlich; er lebt im mittleren Europa in Vorhölzern und Baumanlagen, baut sein Nest aus Spinnengewebe und feinen Grasstengeln auf die Erde, legt grüne, rothgefleckte Eier.

IV. Familie. Zahnschnäbler, Dentirostres.

Der Schnabel ist nahe an seinem Ende mit einem Ausschnitte versehen, kürzer oder länger, kegelig, dreieckig, oder

zusammengedrückt, der Körper ist gestreckt, klein oder mäßig groß. Die zahlreichen Arten sind über die ganze Erde verbreitet, doch in den wärmeren Ländern besonders häufig, leben meist im Sommer von fliegenden und kriechenden Kerfen, im Winter von Beeren; bauen ziemlich künstliche Nester.

1. Geschlecht. Würger, *Lanius.*

Der Schnabel ist an der Wurzel dreieckig, mäßig lang, zusammengedrückt, an der Spitze gebogen, die Nasenlöcher liegen seitlich an der Wurzel, sind halb mit Haut geschlossen. Die Flügel sind nicht lang, der Schwanz und die Beine ziemlich lang, letztere mit kurzen, gekrümmten Krallen. Die Arten sind weit verbreitet, nicht groß, aber sehr lebhaft, verfolgen sogar kleine Vögel und Säugethiere und rauben deren Junge, nähren sich aber meist von Käfern.

Lanius collurio.

Er ist 7″ lang, das Männchen hat durch die Augen einen schwarzen Streifen, rostfarbenen Rücken, rosenrothe Brust; das Weibchen einen braunen Streifen durch die Augen, braunen Kopf und Oberkörper, gelblichen, schwarz gewässerten Unterkörper. Er lebt im mittleren Europa, baut sein ziemlich künstliches Nest in Büsche des Weißdorns und hat die Eigenheit, gefangene Thiere auf die Dornen noch lebend aufzuspießen, wodurch man seinen Aufenthalt leicht entdeckt.

2. Geschlecht. Würgelster, *Bethylus.*

Der Schnabel ist stark, kurz, gegen das Ende etwas zusammengedrückt; die eine bekannte Art gleicht in Färbung und Verhältnissen der Elster außerordentlich.

Bethylus leverianus.

Sie ist 10″ lang, schwarz und weiß; lebt in Africa.

3. Geschlecht. Würgschwalbe, *Ocypterus.*

Der Schnabel ist stark, kegelförmig, kaum gebogen, sehr zugespitzt, die Flügel sind sehr lang, die Beine kurz, ihr Betragen ist das unserer Würger und Schwalben; die Arten

leben in Ostindien und auf den Inseln des indischen Meeres, nähren sich von fliegenden Kerfen.

Ocypterus leucorhynchus.

Er ist 6″ lang, Kopf, Hals, Oberrücken und Schwanz sind schwärzlich, übrige Theile, nebst dem Schnabel, weiß.

4. Geschlecht. Merle, *Tanagra*.

Der Schnabel ist kurz, stark, kegelig, an der Spitze stark zusammengedrückt, der obere Theil vorragend, der Unterkiefer gerade, in der Mitte etwas erweitert, die seitlichen Nasenlöcher sind rundlich, offen, die Beine mäßig lang und stark. Die Arten sind nicht groß, gehören alle den Tropenländern an.

Tanagra brasilia.

Sie ist über 6″ lang, carmoisinroth, Flügel und Schwanz schwarz, der Unterkiefer zur Hälfte weiß; sie lebt in Südamerica.

5. Geschlecht. Drossel, *Turdus*.

Der Schnabel ist mäßig lang, zusammengedrückt, etwas gebogen, stumpfspitz, schwach ausgeschweift, die Flügel sind mäßig, Beine und Schwanz ziemlich lang. Es sind meist Waldvögel, welche nur im Frühjahre Kerfe, sonst Beeren, fressen, in den gemäßigten und kälteren Erdstrichen am zahlreichsten vorkommen, sehr künstliche, feste Nester bauen und grüne, einfarbige oder gefleckte Eier legen.

1. Turdus viscivorus, Misteldrossel.

Sie ist 11″ lang, oben hell olivengrün, unten gelblichweiß, mit dreieckigen, eiförmigen und nierenförmigen braunen Flecken; lebt von Mistelbeeren und verpflanzt dieses Gewächs von einem Baume zum andern, da die Samenkörner, eingehüllt durch Schleimmasse, ihrer Keimfähigkeit durch die Verdauung des Vogels nicht beraubt werden.

2. Turdus polyglottus, Spottdrossel.

Sie ist 8″ lang, oben aschgrau, unten weißlichgrau, die vorderen Schwungfedern sind zur Hälfte weiß. Diese Drossel

lebt in Virginien und Carolina und ahmt den Gesang anderer Vögel vollkommen nach.

6. Geschlecht. Faltendrossel, *Philedon.*

Der Schnabel ist länger als der Kopf, ziemlich stark, oben zusammengedrückt, gleichmäßig gebogen, die großen Nasenlöcher sind durch knorpelige Schuppe bedeckt, die Zunge endet in einen Pinsel; die Arten sind klein oder mäßig groß, alle in Neuholland zu Hause.

Philedon corniculatus.

Er wird 1′ lang, ist oben braun, unten weißlich, der Vorderkopf ist kahl, vor den Nasenlöchern steht ein stumpfer Höcker; er soll von Kerfen und Beeren leben.

7. Geschlecht. Pyrol, *Oriolus.*

Der Schnabel gleicht dem der Drossel, ist aber etwas stärker, die Beine kürzer; alle Männchen haben gelbe und grünschwarze Färbung; sie bauen künstliche, hängende oder schwebende Nester, und gehören den wärmeren Ländern an.

Oriolus galbula.

Er ist 9″ lang; das Männchen ist glänzend hochgelb, mit schwarzgrünen Flügeln, nebst schwarzem Schwanze und Streifen durch die Augen, das Weibchen ist grünlich. Es lebt dieser schöne Vogel von Kerfen und Beeren, hält sich die Sommermonate über im wärmeren und mittleren Europa auf, zieht aber zeitig nach Africa.

8. Geschlecht. Ameisendrossel, *Myiothera.*

Der Schnabel ist mäßig lang und stark, gerade, messerförmig, an der Wurzel höher, Flügel und Schwanz, so wie der Körper und Hals, sind kurz, die Beine aber nebst den Zehen lang und stark; die ziemlich kleinen Arten gehören den Tropenländern an, leben vorzüglich von Ameisen und Termiten.

Myiothera brachyura.

Sie ist 5″ lang, oben grün mit schwarzem Kopfe, einem weißen Streifen über den Augen, blauen Schultern und

Schwanze, unten röthlichgelb, mit rothem After. Sie lebt in Bengalen und Ceylon.

9. Geschlecht. Pfauendrossel, *Maenura.*

Der Schnabel ist mäßig lang, an der Wurzel breiter als hoch, gerade und gegen die Spitze ausgeschweift, die großen eiförmigen Nasenlöcher liegen in tiefer Furche, sind durch eine Haut bedeckt, die Flügel sind nicht lang, ihre Schwungfedern gebogen, wie bei den Hühnern, der Schwanz des Männchens ist sehr lang, besteht aus 16 verschiedenartig gestalteten Federn. Man kennt nur eine Art dieses sonderbaren Geschlechtes aus Neuholland, weiß aber noch nichts über dessen Lebensweise.

Maenura superba.

Er ist über 3′ lang, schwarzgrau, um die Augen nackt, der Schwanz mit breiten, leierförmigen, rothbraunen, dünnen und zerschlissenen Federn.

10. Geschlecht. Huhndrossel, *Rupicola.*

Der Schnabel ist stark, gegen sein Ende zusammengedrückt, ausgeschweift, umgebogen. Die beiden bekannten Arten sind hühnerartig gestaltet, leben von Früchten und scharren in der Erde, bauen sich ein Nest aus dürren Reisern in Felsenlöchern und leben in Südamerica.

Rupicola brasiliana, Felsenhuhn.

Es ist 1′ lang, lebhaft orangefarben, mit weißen und braunen Schwungfedern und doppeltem, rundem Federbusche auf dem Kopfe und abgestutzten Deckfedern des Schwanzes.

11. Geschlecht. Schnurrendrossel, *Pipra.*

Der Schnabel ist stark, kurz, höher als breit, mit großen Nasenlöchern und steifen Wurzelborsten, der Körper und Schwanz ist kurz, die Beine sind mäßig lang und stark. Die Arten sind alle klein und sehr klein, leben im südlichen America; die Männchen sind in der Färbung von den Weibchen sehr verschieden.

Pipra aureola.

Er ist $3\frac{1}{2}''$ lang, schwarz, Kopf und Brust carmoisinroth, auf den Flügeln steht ein weißer Fleck; das Weibchen ist olivenbraun; er lebt in mehreren Gegenden Südamerica's.

12. Geschlecht. Steinklitscher, *Saxicola*.

Sie haben einen an der Wurzel etwas niedergedrückten und breiten Schnabel, ziemlich langen Schwanz und Beine und bewegen ersteren häufig auf und nieder; es sind kleine, muntere Vögel, welche schnell laufen, sich mehr an der Erde und auf Steinen als auf Bäumen halten, von Kerfen leben und dem alten Continente angehören.

Saxicola oenanthe.

Er ist 5″ lang, oben grau, mit schwarzem Streifen durch die Augen, schwarzer Schwanzspitze und schwarzen Flügeln, unten rostfarben, das Weibchen ist mehr bräunlich. Er lebt an steinigen Orten des mittlern und nördlichen Europa.

13. Geschlecht. Sänger, *Sylvia*.

Der Schnabel ist an der Wurzel schmäler als bei den vorigen, dünn, zugespitzt, der Kopf ist klein, der Körper gestreckt, Flügel, Schwanz und Beine sind mäßig lang. Es sind alle Arten sehr klein, meist von unscheinbarer Färbung, aber mit melodischer Stimme versehen. Sie gehören den gemäßigten Ländern an, leben von Beeren und Kerfen, bauen sehr künstliche Nester.

Sylvia luscinia, Nachtigall.

Sie ist 6″ lang, oben röthlichgrau, unten grau, mit braunrothem Schwanze; lebt in den Sommermonaten fast durch ganz Europa in dichtem Gebüsche, gern in der Nähe von Wasser.

14. Geschlecht. Flüevogel, *Accentor*.

Der Schnabel ist mäßig stark, scharf zugespitzt, der Rand beider Kiefern eingedrückt, die Nasenlöcher liegen frei, die Füße sind ziemlich stark, die Kralle der Hinterzehe ist lang und

stark gekrümmt. Die kleinen Arten leben auf Gebirgen oder in Wäldern, einsam.

Accentor modularis, Braunelle.

Er ist 5" lang, oben hell rostfarben, unten schiefergrau; überwintert schon in Deutschland.

15. Geschlecht. Zaunkönig, *Troglodytes*.

Der Schnabel ist nicht lang, dünn, sehr zusammengedrückt, etwas gebogen, die schmalen Nasenlöcher gehen durch, die Flügelfedern sind eingebogen, kurz, so wie der aufgerichtete Schwanz. Die sehr kleinen Arten leben in Europa und America.

Troglodytes parvulus.

Er ist 4" lang, braun, weiß geflügelt und gebändert, und lebt durch ganz Europa als Standvögel.

16. Geschlecht. Wasserschwätzer, *Cinclus*.

Der Schnabel ist mäßig lang, gerade, beide Kiefern sind gleich hoch, fein zugespitzt, die Nasenlöcher linienförmig, durch Haut verschließbar, die Beine sind ziemlich lang und stark, Flügel und Schwanz kurz. Es hat dieses Geschlecht nur wenige Arten, welche aber durch Europa und Asien verbreitet sind, sich an schnellfließenden Waldbächen aufhalten und besonders von Wasserkerfen und deren Raupen und Puppen leben, die sie sogar unter dem Wasser und auf dessen Boden aufsuchen. Sie sind Stand- oder Strichvögel, bauen sehr große rundum geschlossene Nester und legen weiße Eier.

Cinclus aquaticus.

Er ist über 7" lang, dunkel graubraun, mit weißer Kehle, Hals und Vorderbrust und röthlicher Brust; ist im mittleren und nördlichen Europa überall an klaren Waldbächen zu finden.

17. Geschlecht. Bachstelze, *Motacilla*.

Der Schnabel ist dünn, walzenförmig, zugespitzt, die Nasenlöcher sind eirund, unbedeckt, der Körper ist gestreckt, der Schwanz sehr lang, die Beine ziemlich lang, mit langer, ge-

krümmter Hinterzehe. Die kleinen Arten gehören Europa und Asien an, sind muntere Vögelchen, welche sich an das Wasser und an Viehheerden halten, wo sie ihre Nahrung, kleine fliegende Kerfe, am besten vorfinden; sie ziehen in den nördlichen Gegenden, bauen ihr Nest in Löchern oder in das Gras.

Motacilla alba.

Sie ist 7" lang, oben grau, unten weiß, Hinterhaupt, Kehle und Schwanz sind schwarz, Stirn und Wangen weiß. Sie lebt durch ganz Europa, überwintert schon im mittleren Deutschland einzeln.

18. Geschlecht. Pieper, *Anthus*.

Der Schnabel ist gestreckt, gerade, kaum etwas zusammengedrückt, über den Nasenlöchern aufgetrieben, zugespitzt, die eiförmigen Nasenlöcher gehen durch, der Körper ist weniger gestreckt als bei den vorigen, der Schwanz kürzer, die Beine eben so hoch, die Kralle der Hinterzehe ist gekrümmt oder gestreckt. Es sind kleine, muntere Vögel, den Lerchen in Färbung und Lebensweise ähnlich, finden sich weit verbreitet, bauen ihr ziemlich künstliches Nest auf die Erde.

Anthus pratensis.

Er ist 6" lang, oben grünlichbraun, schwarzbraun gefleckt, an der Brust röthlichgelb mit großen braunen Flecken, die Kralle der Hinterzehe ist länger wie diese, wenig gebogen. Er lebt durch ganz Europa.

III. Nebenordnung. Klettervögel, *Scansores*.

Der Schnabel ist verschiedenartig gestaltet, an den Beinen stehen entweder zwei Zehen nach hinten, oder die eine kann nach hinten und vorn gerichtet werden, oder die Zehen sind bis über die Mitte verwachsen. Die Arten erreichen nur mäßige Größe oder sind klein, gehören meist den wärmeren Ländern an, bauen wenig künstliche Nester, häufig in Erd- oder Baumlöcher, legen fast alle weiße, glänzende Eier; sie

nähren sich von Kerfen und Sämereien, oder blos von einem der beiden Gegenstände.

I. Familie. Pfefferfresser, Ramphasti.

Der Schnabel ist sehr groß, erreicht zuweilen fast die Körperlänge, gebogen, einfach oder mit Vorragung, zwei Zehen der starken Füße sind nach hinten oder vorn verwachsen; die ziemlich großen Arten gehören den Tropenländern an, sind Waldvögel, welche sich von Früchten und Kerfen nähren.

1. Geschlecht. Pfefferfresser, *Ramphastos.*

Der einfache große Schnabel ist zellig, sehr leicht, gegen das Ende gebogen, an den Rändern gezähnelt, die Nasenlöcher liegen an der Stirn, hinter der Schnabelwurzel, die schmale Zunge hat seitlich Bärte, die Beine sind kurz, stark, die beiden hinteren Zehen bis zum zweiten Gelenke verbunden, die Flügel sind kurz, der Schwanz ist lang. Die Arten leben in Südamerica, nisten in Baumlöchern.

Ramphastos tucanus.

Er ist 18″ lang, schwarz, am Halse orangefarben, an der Brust mit rothem Querbande, vor dem Schwanze gelb.

2. Geschlecht. Arakari, *Pteroglossus.*

Der Schnabel ist kleiner, stärker, gezähnt und fester; sie haben Lebensweise und Aufenthalt mit den vorigen gemein.

Pteroglossus aracari.

Er ist 16″ lang, oben grün, Kopf und Hals dunkel, der Bauch gelb, mit rother Querbinde, um den Schwanz roth.

3. Geschlecht. Nashornvogel, *Buceros.*

Der Schnabel ist sehr groß, gekrümmt, oben mit verschiedener Vorragung, inwendig fest oder blättrig zellig, die Nasenlöcher liegen seitlich an der Wurzel, sind halb durch Haut geschlossen, die Beine sind stark, mäßig lang, drei Zehen stehen nach vorn, von denen die beiden äußern bis über die Mitte verwachsen sind. Die ziemlich großen Arten leben in Africa und Asien, gleichen in Lebensweise den Raben.

Buceros rhinoceros.

Er ist 4′, sein Schnabel 10″ lang, mit aufwärts gekrümmtem Horne, er ist schwarz mit weißem Unterbauche und Schwanze, welcher schwarze Spitze hat; lebt in Sumatra und Java.

II. Familie. Papageien, Psittaci.

Der Schnabel ist kurz, stark, hart, an der Wurzel mit Wachshaut, in welcher die Nasenlöcher stehen, nach der Spitze stark abwärts gebogen, zugeschärft, der Unterkiefer abgestutzt, mit scharfem Vorderrande, die Zunge ist kurz, dick, fleischig. Der Kopf ist groß, der Hals kurz wie der Körper, die Flügel sind mäßig lang, der Schwanz kurz oder lang, die Beine sehr kurz, stark, zwei Zehen nach vorn, zwei nach hinten, nur die vorderen an der Wurzel etwas vereinigt. Die Arten sind klein oder ziemlich groß, leben nur in den Tropenländern, nähren sich von Sämereien, klettern lieber, als sie fliegen, besonders mit Hülfe des Schnabels, bedienen sich der Füße als Hände und haben meist lebhafte, bunte Färbung.

1. Geschlecht. Ara, *Macrocercus.*

Die Backen sind kahl, der Schwanz ist sehr lang, die großen, sehr bunten Arten leben in Südamerica.

Macrocercus macao.

Er ist 2½′ lang, roth, mit grünblauen Schultern, dunkelblauen Flügeln; lebt in Brasilien.

2. Geschlecht. Papagei, *Psittacus.*

Die Augenkreise sind befiedert, der Schwanz lang, keilförmig. Die Arten sind kleiner als die vorigen.

Psittacus Alexandri.

Er ist 20″ lang, hellgrün, mit schwarzer Kehle und röthlichem Halsbande, und lebt im südlichen Asien.

3. Geschlecht. Kakadu, *Macrolophus.*

Der Schwanz ist abgestutzt, auf dem Kopfe steht ein zweireihiger, sehr beweglicher Federbusch. Die Arten bewohnen

die Südseeinseln, werden ziemlich groß, sind oft weiß gefärbt, ihr Gefieder ist stark weiß bestäubt.

Macrolophus galeritus.

Er ist über 2″ lang, der Federbusch ist gelb, so wie die Schwanzwurzel.

4. Geschlecht. Rüsselpapagei, *Probosciger*.

Der Oberkiefer ist sehr groß und breit, der untere sehr kurz, die Zunge ist walzig, an der Spitze hohl, etwas gespalten, lang vorstreckbar, das Gesicht ist nackt; man kennt zwei große Arten aus den Ländern der Südsee.

Probosciger aterrimus.

Er ist $2\frac{1}{2}$″ lang, ganz schwarz, mit nackten, rothen Wangen, und lebt in Ceylon und Neuholland.

III. Familie. Spechte, Pici.

Der Schnabel ist lang, stark, eckig, keilförmig, vorn scharf, oder kegelförmig, zugespitzt, die Zunge ist lang und dünn, mit hornartiger Spitze und sehr verlängerten Zungenbeinen, welche, von Rollmuskeln umgeben, sich über den ganzen Kopf umlegen und das Vorstrecken der Zunge bedingen. Der Kopf ist stark, der Hals dünn und kurz, der Körper gestreckt, die Flügel mäßig lang, der Schwanz lang mit steifen Schäften der 10 Federn, welche nach dem Ende zugespitzt sind. Die Beine sind kurz, stark, die äußeren Zehen lang, zwei nach vorn, zwei oder eine nach hinten, mit gekrümmten Krallen. Diese Vögel sind in zahlreichen Arten über die ganze Erde verbreitet, klettern sehr geschickt an Baumstämmen und nähren sich von Kerfen, welche an oder unter der Rinde leben.

1. Geschlecht. Specht, *Picus*.

Der Schnabel ist gerade, keilförmig, mit scharfer Spitze, die Nasenlöcher liegen nahe an der Stirn und sind mit Borstenfederchen bedeckt, die beiden ersten Schwanzfedern sind verkümmert, seine mittelsten sind die längsten, Schäfte und Bärte

sind steif. Die Männchen mehrerer Arten bringen zur Frühjahrszeit durch außerordentlich schnell wiederholtes Hacken an einen Ast ein schnurrendes, weit hörbares Geräusch hervor. Sie nisten in Baumlöchern, welche sie sich selbst hacken.

1. Picus martius, Schwarzspecht.

Er ist 18″ lang, einer der größten des Geschlechtes, ganz schwarz, mit hochrothem Scheitel; lebt besonders in Nadelwäldern Europa's.

2. Picus tridactylus, Dreizehspecht.

Er ist 10″ lang, schwarz- und weißbunt, mit gelbem oder weißem Scheitel; hat nur drei Zehen, indem die innere, hintere fehlt, doch klettert er eben so gut als die andern und lebt im nördlicheren Europa.

2. Geschlecht. Wendehals, *Yunx*.

Der Schnabel ist kürzer als der Kopf, kegelförmig, nur wenig zusammengedrückt, ziemlich spitz, die Nasenlöcher liegen am Schnabelrücken, nahe zusammen. Die Flügel sind mäßig lang, der Schwanz ziemlich lang, breit und weich, wie das ganze Gefieder, die Beine etwas länger als an den Spechten. Diese Vögel gleichen den Spechten sehr, klettern aber gar nicht, sind ziemlich träge, leben meist von Ameisen, bewegen ihren Kopf sehr schnell von einer Seite zur andern, so daß es scheint, als drehten sie ihn rund um. Man kennt nur wenige, kleine Arten.

Yunx torquilla.

Er ist 7″ lang, oben grau und verschieden braun gemischt, unten weißlich, mit einzelnen braunen Fleckchen, der Schwanz hat fünf Binden. Er lebt fast durch ganz Europa und Asien, zieht in den nördlichern Ländern im Herbste fort.

IV. Familie. Kukuke, Cuculi.

Der Schnabel ist kürzer als der Kopf, etwas gebogen und zusammengedrückt, weit gespalten, die Zunge ist pfeilförmig und platt, der Körper ist gestreckt, die Beine sind kurz

oder lang, die äußere Zehe kann rück- und vorwärts gebraucht werden, die Flügel sind lang oder mäßig lang, der Schwanz oft sehr lang, keilförmig, mit zehn oder zwölf Federn; die Arten sind nicht sehr zahlreich und leben einzeln über die ganze Erde verbreitet.

1. Geschlecht. Rinnenschnabel, *Scytrops*.

Der Schnabel ist lang, stark, kegelig, an der Spitze stark abwärts gebogen, höher als breit, die Beine sind kurz, stark, die Flügel lang. Man kennt nur eine Art aus Neuholland.

Scytrops novae Hollandiae.

Er ist über 2' lang, aschgrau, hat nackte Augenkreise, schwarz und weiß gebänderten Schwanz.

2. Geschlecht. Kukuk, *Cuculus*.

Der Schnabel ist so lang als der Kopf, zusammengedrückt, schwach gekrümmt, der Körper ist sehr gestreckt, Flügel und Schwanz sind lang, letzterer zehnfederig, die Beine sind sehr kurz, die Fußwurzeln zum Theil befiedert. Die Arten leben weit verbreitet, die europäische legt ihre Eier in die Nester anderer Vögel; von den ausländischen kennt man die Eigenheiten noch nicht gehörig.

Cuculus canorus.

Er wird über 10" lang, ist oben aschgrau, unten weiß, mit vielen schwärzlichen Querstreifen, Männchen und Weibchen sind im höheren Alter gleich gefärbt, das jüngere Weibchen ist rostroth. Es nährt sich dieser Vogel von Kerfen, besonders von haarigen Raupen der Schmetterlinge, deren Haare sich oft in seinem Magen regelmäßig einspießen, was auch beim Pyrol und andern Raupenfressern vorkommt. Das Weibchen legt seine Eier in die Nester verschiedener kleiner Vögel, als der Rohrsänger und Bachstelzen, welche sie ausbrüten und den jungen Vogel groß füttern.

3. Geschlecht. Spornfuß, *Centropus*.

Der Schnabel ist kürzer als der Kopf, von der Wurzel an gebogen, stark, zusammengedrückt, höher als breit, die Beine

sind lang und stark, die Zehen haben kurze, starke Krallen, die der Hinterzehe ist sehr lang und gerade, der keilförmige Schwanz ist lang. Die Arten leben in Asien, Africa und Neuholland.

Centropus aegyptius.

Er ist 15″ lang, oben braun, grünglänzend, Kopf, Nacken und Schwanz stahlgrün, Flügel rothbraun, unten röthlichweiß; er lebt in Aegypten und am Senegal.

4. Geschlecht. Honigkukuk, *Indicator*.

Der Schnabel ist kurz und hoch, an der Spitze etwas gebogen und ausgeschweift, die Beine sind kurz, die Flügel mäßig lang, der Schwanz keilförmig, zwölffederig.

Indicator major.

Er ist 6″ lang, oben rostgrau, unten weißlich, auf den Schultern mit gelbem Flecke und lebt im südlichen Africa, nährt sich von Honig und Wachs und geht schreiend dem Aufenthalte der Waldbienen nach. Die Eingebornen folgen seinem Rufe und geben ihm einen Theil der erhaltenen Ausbeute.

5. Geschlecht. Bienenfresser, *Merops*.

Der Schnabel ist mäßig lang, leicht gekrümmt, zugespitzt, die Nasenlöcher sind eiförmig, offen, die Flügel und der Schwanz sind ziemlich lang, letzterer gerade oder mit zwei langen Mittelfedern, die Beine sind kurz, drei Zehen stehen nach vorn, die äußere Zehe ist mit der mittleren bis zum zweiten Gelenk, die innere bis zum ersten verwachsen. Die Arten sind meist grün- und gelbbunt, klein, leben in Europa Asien und Africa.

Merops apiaster.

Er ist 11″ lang, oben rothbraungelb und blaugrün, unten blau mit gelber, schwarz eingefaßter Kehle, ein schwarzer Streif geht durch die Augen. Er lebt im südlichen Europa meist von hautflüglichen Kerfen, zieht im Herbste nach Africa. Am Männchen stehen die beiden mittleren Schwungfedern bedeutend vor, am Weibchen nur wenig.

6. Geschlecht. Glanzvogel, *Galbula.*

Der Schnabel ist lang, gerade, dreieckig, sehr spitz, sein Rücken scharf, die Kiefern gleichlang, die kurze Zunge ist spitz, Flügel und Schwanz sind mäßig lang, die Beine kurz, mit Wendezehe. Das Gefieder ist metallisch glänzend, die kleinen Arten leben in feuchten Wäldern Südamerica's von Kerfen.

Galbula paradisea.

Er ist 11″ lang, dunkelgrün, violet und kupferglänzend, mit weißer Gurgel und Unterflügeln und sehr langen mittleren Schwanzfedern, welche am Weibchen kürzer sind.

7. Geschlecht. Eisvogel, *Alcedo.*

Der Schnabel ist lang, stark, gerade, eckig, zugespitzt, die Zunge ist kurz und fleischig, platt und pfeilförmig, die Flügel und der Schwanz, so wie Körper und Füße, sind kurz, letztere haben nur eine Zehe nach hinten, zwei oder drei nach vorn, deren äußere mit der mittleren bis zum zweiten oder dritten Gelenke verwachsen ist. Die Arten sind klein, leben von Fischen, welche sie durch Untertauchen fangen, nisten in Uferlöchern. Ihr Gefieder ist anliegend, grün, blau und braun gefärbt, meist sehr glänzend.

1. Alcedo ispida.

Er ist über 6″ lang, oben grün und blau, unten rostfarben, mit rostfarbenem Streife durch die Augen; lebt fast durch ganz Europa als Standvogel.

2. Alcedo tridactyla.

Er ist nur 4″ lang, oben rostroth, mit blauem Glanze und blauen Flügeln, unten gelblich weiß; lebt in Ostindien. Seine beiden Vorderzehen sind bis an die Krallen verwachsen.

8. Geschlecht. Jäger, *Dacelo.*

Der Schnabel ist lang, stark, an den Seiten ausgedehnt, an der Wurzel flach, an der Spitze schnell gebogen, der Schwanz ist länger als an den Eisvögeln; sie leben in Neuholland, nähren sich von Kerfen.

Dacelo gigantea.

Er ist 18″ lang, hat einen Federbusch auf dem Kopfe, ist oben grünlich graubraun, unten weißlich, mit dunkeln Querlinien, hat einen grünlichblauen Flecken auf den Flügeln, rostrothen, schwarz gebänderten Schwanz mit weißer Spitze.

V. Familie. Bartvögel, Buccones.

Der Schnabel ist kürzer oder länger, verschieden gestaltet, an seiner Wurzel mit langen, steifen Borsten besetzt, die Füße haben eine Wendezehe. Die Arten sind klein oder mäßig groß, leben alle in den Tropenländern, nähren sich von Kerfen.

1. Geschlecht. Madenhacker, *Crotophaga.*

Der Schnabel ist mäßig lang, dick, viel höher als breit, oben schneidend, nach der Spitze zu gebogen, die Zunge ist platt und spitz, der Körper ist gestreckt, die Flügel mäßig, der Schwanz sehr lang, keilförmig, die Beine sind lang, mäßig stark. Man kennt zwei mäßig große Arten, welche in Südamerica leben, ihre weißgrünen Eier in gemeinschaftliches Nest legen und von Kerfen leben, welche sie oft dem Rindviehe absuchen.

Crotophaga major.

Er ist 18″ lang, schwarz, violetglänzend, mit stahlgrünen Federrändern.

2. Geschlecht. Bartvogel, *Bucco.*

Der Schnabel ist ganz kegelförmig, sein Rücken abgerundet, in der Mitte etwas erhaben; die Arten sind nicht groß, lebhaft gefärbt.

Bucco grandis.

Er ist 11″ lang, grün, mit rothem After und schwarzgemischten Schwungfedern; lebt in China.

3. Geschlecht. Schnurrvogel, *Pogonias.*

Der Schnabel ist mäßig lang, sehr dick, nach der Spitze gebogen, mit zwei starken Zähnen, am Unterkiefer quer ge-

furcht, an der Wurzel stark mit Borsten besetzt; die Arten sind klein, oder mäßig groß, leben von Sämereien und finden sich in Asien und Africa.

Pogonias sulcirostris.

Er ist 9″ lang, oben schwarz, unten roth, ein Band über die Brust, Schenkel und Steiß sind schwarz; lebt in Africa.

4. Geschlecht. Trauervogel, *Monasa.*

Der Schnabel ist mäßig lang, an der Wurzel stark, sehr zugespitzt, an der Spitze gekrümmt, der Schwanz ist ziemlich lang, Flügel und Beine sind kurz, die Arten sind dunkel gefärbt; leben in Südamerica.

Monasa tenebrosa.

Er ist 18″ lang, schwarz, am Unterrücken weiß, am Bauche rostfarben, das Männchen mit pomeranzenfarbenem Querbande der Brust.

5. Geschlecht. Kuruku, *Trogon.*

Der Schnabel ist breiter als hoch, kurz, dick, an den Rändern gezähnelt, die Beine sind kurz, mit Federn bis zu den Zehen bedeckt, der Schwanz ist lang und breit, das Gefieder sehr weich und dicht; die mäßig großen Arten leben alle in Südamerica, still und einsam, nisten in Baumlöchern und nähren sich von Kerfen.

Trogon curucui.

Er ist 9″ lang, grün goldglänzend, der Bauch hellroth, von der grünen Brust durch weißes Querband geschieden, die Flügel sind grau mit schwarzen Schwungfedern.

6. Geschlecht. Malkoha, *Phoenicophaeus.*

Der Schnabel ist dick, an der Wurzel abgerundet, nach der Spitze zu gebogen, um die Augen ist eine kahle Stelle, die Flügel sind nicht lang, der Schwanz aber sehr lang, die Beine sind stark; die mäßig großen Arten leben in Ceylon von Früchten.

Phoenicophaeus pyrrhocephalus.

Er ist 16″ lang, schwarz, Brust und Bauch weiß, Scheitel und Wangen carmoisinroth.

VI. Familie. Turako's, Corythaices.

Der Schnabel ist kürzer als der Kopf, dick, nach oben aufgetrieben, gezähnelt, die Füße haben eine Wendezehe, der Körperbau gleicht manchen hühnerartigen Vögeln. Die beiden bekannten Geschlechter leben auf Bäumen, von Früchten, und gehören Africa und Asien an.

1. Geschlecht. Musafresser, *Musaphaga.*

Der Schnabel ist kurz, dick, der Oberschnabel erstreckt seine Wurzel über die Stirn, die Ränder sind unregelmäßig gezähnelt, die Nasenlöcher liegen in der Mitte, sind eiförmig, offen, die Zunge ist kurz und dick. Sie leben von Früchten der Bananen.

Musaphaga violacea.

Er ist 19″ lang, violet, mit purpurrothem Scheitel, einer weißen Linie durch die Augen, seine mittlere Zehe ist fast doppelt so lang als die andern; er lebt in Guinea.

2. Geschlecht. Turako, *Corythaix.*

Der Schnabel ist kegelförmig, von der Wurzel an gebogen, die Nasenlöcher liegen an seiner Wurzel, sind mit rückwärts stehenden Federn bedeckt, die Zunge ist knorpelig, platt, spitz, die Flügel sind kurz, mit gekrümmten Federn, der Schwanz ist lang und gerade.

Corythaix persa.

Er ist 18″ lang, grün, auf dem Kopfe mit einem Federbusche, ein Theil der Flügel ist carmoisinroth. Seine Eier gleichen denen der Tauben.

IV. Nebenordnung. Hühnervögel, *Gallinae.*

Der Schnabel ist kurz oder mäßig lang, mäßig stark, an der Spitze gekrümmt, der Körper ziemlich kurz und stark,

erscheint nur durch langen Schwanz gestreckt, die Flügel sind mäßig lang oder kurz, gerade oder eingebogen, die Beine sind mäßig stark, mit vier oder nur drei Zehen, die Zehen ganz frei oder mit kurzer Haut verbunden, oft auch, wie die ganzen Beine, mit Federn bedeckt. Die Arten sind über die ganze Erde verbreitet, in den Tropenländern mannigfacher, erreichen ansehnliche Größe, prangen oft in den schönsten Farben, besonders an den langen Schwänzen, nisten auf Bäumen, oder auf der Erde, machen kunstlose Nester, legen wenige oder viele Eier. Fast alle haben ein zartes, wohlschmeckendes Fleisch und nähren sich von pflanzlichen Stoffen.

I. Familie. Tauben, Columbae.

Ihr Schnabel ist mäßig lang, stark, gerade, zusammengedrückt, an der Spitze gekrümmt, an der obern Wurzel mit einem häutigen oder knorpeligen Wulste versehen, welcher die Nasenlöcher umgiebt, der Körper mäßig stark, die Flügel und der Schwanz sind gerade, die Beine mit vier ganz freien Zehen. Sie leben paarweise, nisten auf Bäumen, legen zwei weiße, wenig glänzende Eier und füttern die Jungen aus dem Kropfe im Neste, bis sie flügge sind; die Arten erreichen nur mäßige Größe, gehören meist tropischen Ländern an.

1. Geschlecht. Schopfhuhn, *Opistocomus*.

Der Schnabel ist dick, kegelförmig, zusammengedrückt, an der Spitze stark gebogen, der Unterkiefer geht etwas aufwärts, der Schwanz ist abgerundet, lang, zehnfederig, das Fleisch hat unangenehmen Geruch.

Opistocomus cristatus.

Es ist 22″ lang, hat am Hinterkopfe einen Federbusch, ist oben braun, unten gelbroth, mit weißen Strichen am Halse und weißen Federrändern der Flügeldeckfedern; lebt in Südamerica.

2. Geschlecht. Taube, *Columba*.

Der Schnabel ist nicht stark, biegsam, die Beine sind

ziemlich kurz, die Flügel sind lang und spitz; die Arten leben über die ganze Erde verbreitet, man hat mehrere derselben zu Hausthieren gemacht.

Columba livia, Feldtaube.

Sie ist 14" lang, graubläulich, die Augengegend schillert bunt, die Flügel haben zwei schwarze Binden. Sie lebt im südlichen Italien in Felsen, ist durch ganz Europa als Hausthier verbreitet und hat durch Cultur und durch Vermischung mit andern Arten eine sehr große Menge Spielarten gegeben.

3. Geschlecht. Hühnertaube, *Lophyrus*.

Der Schnabel ist dünn, sehr biegsam, die Beine sind ziemlich hoch; die Arten leben truppweise, auf der Erde, und finden sich in Asien und Africa.

Lophyrus coronatus.

Sie wird über 3' lang, hat auf dem Kopfe einen hohen Federbusch, ist oben graublau, unten aschgrau, auf dem Rücken und den Schulterfedern mit rothbrauner Mischung, einem schwarzen Streifen durch die Augen; sie lebt auf den Molucken.

4. Geschlecht. Dickschnabeltaube, *Virago*.

Der Schnabel ist dick, zusammengedrückt, nicht biegsam, die Beine sind kurz, doch die Zehen lang, mit wulstigen Häuten; die Arten leben in dichten Wäldern des heißen Asien und Africa.

Virago aromatica.

Sie ist 10" lang, olivengrün, an den Schultern und kleinen Deckfedern purpurglänzend, an den mittleren Deckfedern gelb, an den Schwungfedern schwarz; sie lebt in Java und Ceylon.

II. Familie. Hühner, Galli.

Der Schnabel ist kurz, höher als breit, an der Spitze abwärts gebogen, die Nasenlöcher liegen frei oder sind mit Federn umgeben, die Flügel sind kurz, eingebogen, der Schwan

ist kurz, lang oder sehr lang, besteht oft aus vielen Federn, die Beine sind ziemlich lang, die Fußwurzel ist nackt, stark geschildet, oder mit Federn besetzt, die Füße mit drei oder vier Zehen, deren vordere durch kurze, am Rande gezähnte Haut verbunden sind. Wenige leben auf Bäumen, die meisten am Boden, legen viele Eier, welche einfarbig oder gefleckt sind, in denen sich die Jungen so entwickeln, daß sie sich gleich selbst forthelfen können, von der Mutter blos angeführt und beschützt werden. Die Männchen haben oft mehrere Weibchen, brüten und bekümmern sich um die Jungen gar nicht. Viele Arten dieser Familie sind, ihrer schönen Farben oder ihres Fleisches und ihrer Eier wegen, zu Hausthieren gemacht worden und begleiten den Menschen durch alle Welttheile. Die Männchen sind meist bedeutend größer als die Weibchen, anders gefärbt und befiedert.

1. Geschlecht. Jaku, *Penelope*.

Der Schnabel ist mäßig stark, an der Wurzel zusammengedrückt, an der Spitze gewölbt, Augenkreis und eine Stelle an der Gurgel ist nackt, zuweilen aufgetrieben, der Schwanz hat zwölf Federn, ist ziemlich lang, abgerundet, gerade, die Beine sind ziemlich hoch; die Arten leben im südlichen America.

Penelope cristata.

Er ist 2½′ lang, hat einen Busch auf dem Kopfe, ist schwarzgrün mit rothblauen Augenkreisen und rother Kehlhaut.

2. Geschlecht. Pauxi, *Urax*.

Der Schnabel ist kurz und dick, seine Wurzelhaut, so wie der größte Theil des Kopfes, mit sammtartigen Federn bedeckt; die ziemlich großen Arten leben in America.

Urax pauxi.

Er ist 3′ lang, hat an der Stirn einen birnförmigen, harten, blauen Höcker, rothen Schnabel, ist schwarz, mit weißem Unterbauche und Schwanzende; lebt in Mexico und schreit sehr laut.

34*

3. Geschlecht. Hocko, *Crax.*

Der Schnabel ist mäßig lang und dick, oben gewölbt, an der Wurzel hoch, mit Wachshaut und verschieden geformten Vorragungen, die Nasenlöcher sind halb bedeckt, der Kopf und die Kehle sind ganz befiedert, der Schwanz ist mäßig lang, hat zwölf Federn, die Füße sind ohne Sporen. Bei diesem, wie bei den beiden vorhergehenden Geschlechtern macht die Luftröhre außen am Brustbeine eine oder mehrere Krümmungen; sie leben auf Bäumen und erreichen ansehnliche Größe, man hat sie in ihrem Vaterlande zu Hausthieren gemacht.

Crax alector.

Er ist 3′ lang, das Männchen hat einen Kopfbusch, ist schwarz, am Bauche weiß, das Weibchen hat grauen Kopf und Hals, ist außerdem rothbraun. Er lebt in Südamerica.

4. Geschlecht. Truthuhn, *Meleagris.*

Der Schnabel ist kurz und dick, oben gewölbt, übergebogen, an der Wurzel mit Wachshaut, welche sich in eine weiche, rundliche, hängende Masse verlängert. Kopf und Oberhals sind federlos, mit Fleischwarzen bedeckt, haarig, an der Gurgel sind ebenfalls abhängende Hautlappen, und an der Brust eine Warze, welche am Männchen einen Haarbüschel trägt, der Körper ist kurz und dick, der Schwanz ziemlich lang, achtzehnfederig, kann beim Männchen fächerförmig aufgerichtet werden, die Beine sind stark, die Füße haben beim Männchen einen schwachen Sporn. Die eine bekannte Art lebt im wärmeren Nordamerica, ist aber als Hausthier sehr weit verbreitet.

Meleagris gallopavo.

Es ist über 3″ lang, braungrün, mit Kupferglanze, gezähmt hat es viele Farbenveränderungen angenommen.

5. Geschlecht. Pfau, *Pavo.*

Der mäßig dicke Schnabel ist an der Wurzel nackt, oben gewölbt, ungebogen, der Kopf ist befiedert, mit dünnem Federbusche, die Deckfedern des Schwanzes sind am Männchen

viel länger als der Schwanz selbst, fächerförmig aufrichtbar, die Beine sind stark am Männchen mit Sporen versehen.

Pavo cristatus.

Dieser schöne Vogel stammt aus dem nördlichen Theile von Ostindien und hat sich durch die Cultur wenig verändert; auch wird er nur zur Zierde gehalten, da das Fleisch der erwachsenen Thiere ziemlich hart ist.

6. Geschlecht. Huhn, *Gallus*.

Der Schnabel ist mäßig dick, oben gewölbt und abwärts gebogen, mit undeutlicher Wachshaut, welche sich in einen Kamm erhebt, von gleicher Substanz entstehen an den Backen hängende Lappen, die an der Wurzel des Schnabels liegenden Nasenlöcher sind halb von einer gewölbten Schuppe bedeckt, der Körper ist gedrungen, der Schwanz mäßig lang, zusammengedrückt, aufrechtstehend, vierzehnfederig, am Männchen stehen die verlängerten Deckfedern vor. Es sind mehrere Arten dieses Geschlechtes gezähmt über die ganze Erde verbreitet, stammen alle aus Indien.

1. Gallus giganteus.

Es ist doppelt so groß als das gemeine Huhn; lebt in Java und ist nebst dem folgenden die wahrscheinliche Stammrace unserer Haushühner.

2. Gallus Bankiva.

Es ist 2′ lang, sein Kamm ist gezähnelt, zusammengedrückt, die hängenden Halsfedern sind hochroth, goldgelb, an den Spitzen abgerundet, der Kopf und Rücken sind rothgelb, die Flügel braun und schwarz gemischt, der Bauch und Schwanz schwarz, letzterer abgestuft, Kamm und Lappen sind roth; es lebt ebenfalls in Java.

8. Geschlecht. Fasan, *Phasianus*.

Der Schnabel ist mäßig lang und stark, an der Wurzel nackt, oben gewölbt, abwärts gebogen, die Nasenlöcher mit einer Schuppe bedeckt, an den Wangen eine nackte, warzige Stelle, an den mäßig starken Füßen ist ein Sporn, die Flügel

sind kurz, der Schwanz ist sehr lang, dachförmig, besteht aus 18 Federn; die ziemlich großen Arten sind im südlichen Asien zu Hause.

Phasianus colchicus.

Er ist 3′ lang, Kopf und Hals sind dunkelgrün, der übrige Körper rothgelb, grün gemischt, mit Goldglanz, das Weibchen ist bräunlich, heller und dunkler gemischt. Er lebt in mehreren Gegenden von Europa jetzt halbwild.

8. Geschlecht. Perlhuhn, *Numida*.

Der Schnabel ist kurz und dick, oben gewölbt, abwärts gebogen, mit Wachshaut, der Kopf ist fast nackt, mit wenigen haarigen Federn, auf dem Scheitel mit einem Höcker. Der Körper ist kurz und dick, die Beine ziemlich hoch, ohne Sporn an den Füßen, der Schwanz ist kurz, hängend, vierzehn- bis sechzehnfederig, die Flügel sind kurz. Die wenigen Arten dieses Geschlechtes leben in Africa.

Numida meleagris.

Es wird gegen 2′ lang, am Hinterkopfe steht eine bläuliche, kegelförmige Vorragung, an jeder Seite des Schnabels ein Fleischlappen, der Körper ist schwarzgrau, mit runden weißen Flecken. Man hält es hier und da als Hausthier, es hat wohlschmeckendes Fleisch, aber ein lautes, unangenehmes Geschrei.

9. Geschlecht. Rebhuhn, *Perdix*.

Der Schnabel ist kurz, mäßig dick, etwas zusammengedrückt, an der Wurzel nackt, oben gewölbt und gebogen, die Flügel und der Schwanz sind kurz, so wie der Körper, die Fußwurzeln sind nackt, mit deutlichem oder undeutlichem Sporen. Alle Arten leben auf dem Boden, setzen sich gar nicht auf Bäume, gehören dem alten Continente an.

Perdix cinerea.

Es ist 1′ lang, oben grau, rostfarben und schwarz gemischt, Hals und Brust graublau, Bauch weißlich, ein rother Fleck von der Hinterbrust zum Vorderbauche; lebt in Europa

und dem angrenzenden Asien, paarweise im Frühjahre, übrigens familienweise, besonders auf Feldern und Wiesen.

10. Geschlecht. Wachtel, *Coturnix*.

Der Schnabel ist kurz, wenig gewölbt, zusammengedrückt, an der Wurzel nackt, breiter als hoch, die Füße sind unbefiedert, ohne Sporen, der kurze Schwanz ist unter den verlängerten Bürzelfedern verborgen. Die Arten leben in verschiedenen Erdtheilen, am Boden, oder gehen auch auf Bäume, halten sich, außer zur Zugzeit, paarweise und sind klein; sie legen bunte Eier.

Coturnix dactylisonans.

Sie ist 7″ lang, oben grau, braun und gelblich gemischt, unten röthlich, schwarz und weiß; lebt in Asien und Europa und wandert von letzterem im Herbste nach Africa.

11. Geschlecht. Tinamu, *Crypturus*.

Der Schnabel ist mäßig lang, breiter als hoch, gerade, an der Spitze abgerundet, stumpf, die Nasenlöcher liegen in der Mitte zur Seite, sind eiförmig, offen, der Kopf ist klein, der Körper dick, der Schwanz fehlt ganz, oder ist kurz, die Füße sind nur am Gelenke befiedert, ihre Zehen sind ganz gespalten, die hintere berührt den Boden nicht; die Arten leben alle im südlichen America, Männchen und Weibchen sind ziemlich gleich, haben meist düstere Färbung und legen farbige, glänzende Eier.

Crypturus cinereus.

Er ist 1′ lang, graubraun, Kopf und Hals rothbraun; lebt in Brasilien und Guiana.

12. Geschlecht. Waldhuhn, *Tetrao*.

Der Schnabel ist kurz und dick, an der Wurzel nackt, oben gewölbt, abwärts gebogen, die Nasenlöcher an der Wurzel liegend, oben mit gewölbter Schuppe halb geschlossen, mit Federchen bedeckt, eine Stelle über den Augen ist kahl, schwillt beim Männchen im Frühjahre zu einem Kamm an, Schwanz

und Flügel sind mäßig lang, eben so die Beine, welche bis zu den Zehen oder Krallen befiedert sind. Die Arten sind mäßig groß, gehören dem nördlichen Asien, America und Europa an, halten sich in Wäldern und Gebirgen auf, mehrere bekommen im Herbste weißes Gefieder, während sie im Sommer bunt sind, nisten alle auf der Erde, legen gelbliche, stark braun gefleckte Eier, die Weibchen sind von den Männchen in Größe und Färbung leicht zu unterscheiden.

Tetrao urogallus, Auerhahn.

Er wird gegen 3′ lang, das Männchen ist schwarz graubraun, mit grünschillernder Brust, rostfarbenen Flügeldeckfedern, weißen Schulterflecken und langem abgerundetem Schwanze, das Weibchen ist bedeutend kleiner, gelbbraun, grau und schwarz gestreift. Er bewohnt zusammenhängende Gebirgswaldungen; lebt von Beeren und Baumknospen.

13. Geschlecht. Sandhuhn, *Pterocles.*

Der Schnabel ist weder lang noch stark, gerade, zusammengedrückt, an der Spitze etwas übergebogen, die länglichen Nasenlöcher liegen an der Wurzel, sind oben durch Haut und Federchen bedeckt, unten offen, die Beine sind nicht lang, dünn, mit haarigen Federn nach unten bedeckt, die Zehen sind kurz, besonders die hintere, Flügel und Schwanz sind lang, letzterer keilförmig. Die ziemlich kleinen Arten leben in den Ebenen Asiens Africa's und des südlichen Europa.

Pterocles arenarius.

Er ist 1′ lang, Kopf, Nacken, Hals und Brust sind schmutzig fleischfarben, Rücken und Schwanz hellbraun und gelb gefleckt, Gurgel, Bauch und Schwungfedern schwarz; lebt längs den Küsten des Mittelmeeres, an geeigneten Orten bis nach Asien hinein.

14. Geschlecht. Laufhuhn, *Ortygis.*

Der Schnabel ist dünn, spitz, zusammengedrückt, abwärts gebogen, die Nasenlöcher sind mit nackter Haut bedeckt, welche bis zur Mitte des Oberschnabels reicht, der Körper ist kurz, eben

so Flügel und Schwanz, die Beine sind ziemlich lang, die Füße unbefiedert, mit drei kurzen, ganz getheilten Zehen; man kennt nur zwei Arten aus dem südlichsten Europa und aus Africa.

Ortygis tachydromus.

Es ist 6″ lang, hat einen schwarzbraunen Oberkopf, mit drei rostbraunen Längsstreifen, der Körper ist oben rothbraun, schwarz gefleckt, mit weißen Federrändern, unten weißlich; lebt gesellig in sandigen Ebenen und läuft sehr schnell.

15. Geschlecht. Fausthuhn, *Syrrhaptes.*

Der Schnabel gleicht dem des vorigen Geschlechtes, die Nasenlöcher sind mit Federn bedeckt, die Flügel sind lang, sehr spitz, der Schwanz keilförmig, die Beine kurz, die Füße bis zu den Zehen befiedert, deren nur drei kurze, vordere zugegen, und welche bis zu den Nägeln unbeweglich verbunden sind. Man kennt nur eine Art aus den kirgisischen Steppen.

Syrrhaptes paradoxus.

Es ist 1′ lang, seine Färbung, aus Grau, Röthlich, Weiß und Schwarz bestehend.

IV. Ordnung. Gangvögel, *Incedentes.*

Die Vögel dieser Ordnung entfernen sich am meisten vom allgemeinen Baue der ganzen Nebenclasse und schließen sich den Säugethieren an. Ihre Beine sind lang, stark, nach oben mit sehr starken Muskeln versehen, die Zehen kurz, stark, mit starken Krallen, weder zum Greifen noch zum Schwimmen, sondern nur zum Gehen und Laufen geeignet. Der Körper ist groß und stark, die Flügel unentwickelt, zum Fluge durchaus nicht tauglich, der Schwanz ist kurz oder fehlt. Kopf und Schnabel gleichen einigermaßen denen der Hühner. Im innern Baue finden sich viele Abweichungen; die Rückenwirbel sind beweglicher als bei andern Vögeln, das Brustbein ist schildförmig, ohne vorspringende Leiste, nur mit schwachen Muskeln bedeckt, und die Rippen haben keine Querverbin-

bung, Schulterblatt und Schlüsselbein verwachsen, die Flügelknochen sind klein, die Beckenknochen schließen sich ganz, oder rücken doch nahe zusammen. Es leben diese Vögel nur in den großen Ebenen der Tropenländer, nähren sich von vegetabilischen Substanzen, legen viele große, festschalige Eier, welche Weibchen und Männchen abwechselnd bebrüten. Sie bilden nur eine Familie mit wenigen Arten.

I. Familie. Strauße, Struthiones.

Der Schnabel ist mäßig lang und stark, zusammengedrückt oder platt, stumpf am Ende, der Kopf ist nackt oder nur mit haarförmigen Federn bedeckt, das Gefieder besteht aus dichten oder einzelnen, meist sehr gestreckten, zerschlissenen Federn und dichteren Dunen, die Beine sind ganz nackt oder zum Theil befiedert, die zwei oder drei Zehen sind nach vorn gerichtet.

1. Geschlecht. Kasuar, *Casuarius*.

Der Schnabel ist mäßig lang, etwas zusammengedrückt, zugespitzt und etwas abwärts gebogen, die Nasenlöcher liegen hinter seiner Mitte, die Zunge ist am Rande gezähnelt, der Hals ist kurz, der Körper dick, die Flügel sind sehr kurz, mit kurzen zerschlissenen Federn und Federschäften, der ganze Körper ist gleichmäßig dicht befiedert, die Beine bis zum Anfange der Fußwurzel, die Füße haben drei Zehen, deren mittelste die längste ist und einen dreieckigen großen, stumpfen Nagel hat. Die beiden Arten dieses Geschlechtes leben in Neuholland und im südlichen Asien. Sie legen lebhaft grün gefärbte, mit tiefen Poren versehene, längliche Eier.

1. Casuarius emeu.

Er wird nur 4′ lang und etwas höher, sein Kopf ist fast nackt, mit bläulicher Haut, oben mit einem kegelförmigen, beträchtlichen Höcker versehen, am Halse hängen Fleischlappen herab, der Körper ist mit bläulichschwarzen, zerschissenen Federn bedeckt, anstatt der Schwungfedern stehen an den Flü-

geln fünf runde feste Federschäfte, am Schwanze stehen blos Deckfedern. Er lebt in dem südöstlichen Asien und den benachbarten großen Inseln, läuft sehr schnell, nährt sich von Früchten und Wurzeln, vertheidigt sich durch Fußschläge.

2. Casuarius novae Hollandiae.

Er wird gegen 7′ lang, Hinterkopf und Hals sind befiedert, Gurgel und Wangen sind nackt, letztere hellblau, das ganze übrige Gefieder blaugrau, so wie die starken Füße, welche kurze Krallen haben. Er erreicht ein Gewicht von 70 Pfund, sein Fleisch wird gegessen, sein Aufenthalt ist Neuholland, wo er familienweise lebt und sich von niederen Pflanzen nährt.

2. Geschlecht. Nandu, *Rhea.*

Der Schnabel ist mäßig lang, etwas platt, fast gerade, an der Spitze stumpf, oben mit undeutlicher Wachshaut, aber deutlicher Firste, die Näsenlöcher liegen seitlich in der Mitte, die kurze, dicke Zunge ist an der Spitze abgerundet, die Flügelfedern sind klein, der Schwanz fehlt ganz, die Füße sind dreizehig, die Krallen haben ziemlich gleiche Größe, sind fast kegelig, abgestumpft. Man kennt nur eine Art im südlichen America.

Rhea americana.

Er ist 5′ lang, beinahe eben so hoch, fast einfarbig, grau, mit helleren Flügeln, das Männchen hat zwei schwarze Streifen am Halse; lebt in Heerden von 20 bis 30 Stücken im südlichen America, das Weibchen legt bis 20 Eier, welche länglich eiförmig, gelblichweiß sind. Er läßt sich leicht zähmen.

3. Geschlecht. Strauß, *Struthio.*

Der Schnabel ist mäßig lang, platt, fast gerade, an der Spitze stumpf abgerundet, die Zunge ist kurz und dick, an der Spitze etwas eingeschnitten, die Flügel haben keine Schwungfedern, sind mit langen, schlaffen, biegsamen Federn bedeckt und mit zwei spitzen, kegelförmigen Nägeln versehen. Die Beine sind nackt, stark, lang, die Füße zweizehig, die äußere Zehe

nur halb so groß als die innere. Der Bau des Straußes nähert sich unter allen Vögeln am meisten dem der Säugethiere. Sein Becken ist geschlossen, der lange Darmcanal endet durch einen 1′ langen Mastdarm in einen weiten Sack, in welchem sich auch Harn sammelt. Dieser Sack mündet in einen zweiten, wodurch sowohl Harn als Excremente ausgeleert werden, letztere gleichen denen der Schafe. Auch ist der männliche Strauß mit einer großen Ruthe versehen. Man kennt nur eine Art, welche durch ganz Africa verbreitet ist, sonst auch mehrere Gegenden Asiens bewohnt haben soll.

Struthio camelus.

Er wird bis 7′ hoch und 8′ lang, erreicht dann ein Gewicht von 100 Pfund, sein Gefieder ist schwarz, die größeren Federn an Flügel und Schwanz sind weiß, der kahle Kopf, Hals, Bauch nebst Beinen sind fleischfarben. Das Weibchen legt viele große, gelbe, rundliche Eier, brütet bei Tage, bei Nacht das Männchen. Man erlegt den Strauß vorzüglich seiner größern Federn wegen, die Araber jagen ihn zu Pferde, ein gutes Pferd braucht acht bis zehn Stunden anhaltenden Laufs, um den Strauß einzuholen.

Wichtige Werke zur Kenntniß der Vögel.

A. Allgemeine.

Buffon et *Daubenton*, planches enluminées des oiseaux. Paris, 1765 seq. Fortsetzung von *Temminck* et *Meiffren Laugier* unter dem Titel: Nouveau recueil de planches coloriées d'oiseaux.

Illiger, prodromus systematis mammalium et avium, additis terminis zoographicis. Berolini, 1811.

Latham, general synopsis of birds. 2. Edit. London, 1826.

Tiedemann, Zoologia. Tom. II. III. Heidelberg. 1810.

Vieillot, encyclop. méthodiq. Tom. II. III. Paris, 1822. 1823.

Wagler, systema avium. Pars I. Stuttg. et Tubing. 1827. continens nonnullorum generum monographias.

B. Besondere.

Azara, ornithologie du Paraguay in Voyages dans l'Amérique méridionale. Tom. III. IV. Paris, 1809.

Brehm, Lehrbuch der Naturgeschichte aller europäischen Vögel. 2 Thle. Jena, 1823.

Naumann, Naturgeschichte der Vögel Deutschlands, mit Abbildungen. 5. Thle. 1822 fg.

Pallas, zoographia Rossico-Asiatica. Petropol. Tom. I. II. 1811.

Temminck, manuel d'ornithologie. Tom. I. II. Paris, 1820.

Vaillant, histoire nat. des oiseaux d'Afrique. IV Volum.

Wilson, American ornithologie (Fortgesetzt von Bonaparte).

IV. Nebenclasse. Wahre Kopfthiere, Säuger, *Theria* *).

Die Säuger nehmen als wahre Kopfthiere in der Thierreihe den obersten Platz ein, obgleich sie wieder mit Gliedern beginnen, welche in mehrerer Rücksicht auf sehr niederer Stufe

*) Noch hat kein Terminus zur systematischen Benennung der Säuger sich zu gemeingültigem Ansehen erheben können; Mastozoon ist zwar richtig aber etwas lang, schon Mastobion würde besser seyn. Mehrere Franzosen haben sich, in der Zusammensetzung des Wortes Säugerkunde, der Abkürzung Mam-

stehen. Manche gleichen nämlich in vielen Stücken den Fischen, andere den Lurchen und Vögeln, doch kommen die am meisten ausgebildeten der menschlichen Form sehr nahe. Den erstern fehlen hintere Bewegungsgliedmaßen ganz, und auch die vorderen sind sehr verkümmert, alle übrigen haben vier, jedoch sehr verschiedenartig gebildete Bewegungsgliedmaßen, welche zum Schwimmen, Fliegen, Gehen und Greifen dienen. Der Körper ist zuweilen mit Schuppen oder Hornschildern, meist aber mit Haut bedeckt, welche letztere wiederum meist mehr oder minder dicht mit Haaren besetzt ist. Kopf und Rumpf bilden wieder zwei Kegel und sind durch kürzeren oder längeren Hals verbunden; der Rumpf geht meist in einen kürzeren oder längeren Schwanz aus. Der höhere Standpunct der Säuger erweist sich besonders im Nervensysteme und vorzugsweise im Gehirne, wo sich besonders das kleine Hirn und die beiden Hemisphären ausbilden, welche letztere durch große obere Commissur verbunden werden, während die Sehhügel sich theilen und an Größe immer mehr abnehmen. Die Sinnesnerven weichen bei den verschiedenen Familien sehr ab, erscheinen hier außerordentlich entwickelt, dort wieder ganz verkümmert, und eben so verhalten sich die Sinnesorgane selbst. Die Augen stehen entweder noch seitlich, weit von einander, oder treten nach vorn näher zusammen; der Augapfel ist kugelig, seine harte Außenhaut verknöchert nicht mehr, ist aber bei manchen noch sehr dick, seine Bewegung wird durch eine Rolle vervollkommnet, über welche der obere, schiefe Augenmuskel läuft. Das dritte quere Augenlied findet sich nur noch bei wenigen vor, doch bilden sich die Augenlieder selbst vollkommen aus. Die Iris ist einfa-

---

malogie bedient, was jedoch einen lächerlichen Sinn giebt. Wir finden bei Aristoteles das Wort Ther oder Therion als Bezeichnung eines wilden Thieres und könnten letzteres, welches besonders auch in der Zusammensetzung als Theriologia sich rundet, als bezeichnend erwählen.

cher in Färbung als bei den Vögeln, meist grünlich oder braun, bildet gewöhnlich ein kreisrundes Sehloch. In einigen wenigen Säugern liegt das sehr verkümmerte Auge ganz unter der Oberhaut verborgen. Die Gehörwerkzeuge schreiten in ihrer Vervollkommnung nur vorwärts; ihr innerster blasenförmiger Theil erhält einen schneckenförmig gewundenen Anhang, das Säulchen im mittleren Ohrtheile der früheren Nebenclassen theilt sich in drei Knöchelchen, den sogenannten Hammer, Ambos und Steigbügel, deren ersterer mit der Trommelhaut, der letztere mit dem innern Ohre in Verbindung tritt. Immer wird ein Gehörgang gebildet, der bei manchen ohne äußeres Ohr ist, welches jedoch die meisten, und die höheren auch in ziemlicher Vollkommenheit, erhalten. Die Geruchsorgane sind bei manchen ganz unvollständig, bei andern sehr vollkommen vorhanden, so daß auch eine äußere, oft bewegliche Nase entsteht, welche sich zuweilen in einen Rüssel ausdehnt. Im Nervenskelete der Säuger bemerkt man ebenfalls viel größere Verschiedenheit als in dem der Vögel, doch sind die Zahlenverhältnisse mancher Theile viel beständiger. So haben alle sieben Halswirbel, welche nur bei einigen niederen durch Verwachsung undeutlich werden, bei anderen durch zwei rippenfreie Rückenwirbel vermehrt zu werden scheinen. Weniger stetig sind die Rückenwirbel, da sie von 12 bis 23 aufsteigen, eben so wechseln die Lendenwirbel von 5 bis 7, die Kreuzwirbel von 3 bis 5, ja die Schwanzwirbel von 3 bis 55. Bei den untersten Säugern bildet sich für die Bewegungsgliedmaßen nur ein Schultergürtel, bei den andern auch ein Beckengürtel; an ersterem fehlt öfters das Schlüsselbein ganz, und das Schulterblatt ist nur im Fleische befestigt. Die Zahl der Rippenbögen kommt mit den Rückenwirbeln überein, sie selbst sind meist breit und fest, die obersten, meist sieben, schließen nach vorn durch das schmale Brustbein. Die Gliedmaßenknochen haben im allgemeinen dieselbe Anordnung als bei Lurchen und Vögeln,

doch bieten die einzelnen Fälle wieder große Abweichungen dar, und es beginnen auch hier die Säuger von der Fischform, mit flossenartigen Füßen, bei den meisten hingegen treten freie Zehen vor, und zwar bis fünf an jeder der vier Gliedmaßen. Das letzte Glied der einzelnen Zehen ist am Ende selten frei, sondern meist mit einem Nagel, einer Kralle oder Hornscheide bedeckt. Die Zusammensetzung der Kopfwirbel ist im ganzen die frühere, und die Schädelwirbel erlangen allmälig bedeutendes Uebergewicht über die Antlitzwirbel. — Besonders ist das Stirnbein mannigfachen Veränderungen unterworfen, erscheint meist in Form zweier gestreckter, durch Mittelnath verbundener Knochen und giebt bei vielen auch Vorragungen nach außen, als Hörner und Geweihe. Die Kiefern ragen theils noch schnabelartig vor, oder ziehen sich mehr nach dem Schädel zurück, sind bei wenigen mit Hornplatten belegt, bei den meisten mit eingewurzelten Zähnen besetzt, welche mit der ursprünglichen Kegelform in den niederen beginnen, sich bei den höheren noch in zwei Hauptarten, den schneidenden und platten, entwickeln, welche aber in ihrer besondern Gestalt viele Veränderungen erleiden. Außer an den Kiefern finden sich bei einigen auch noch Zahnbildungen auf Zunge und Gaumen, jedoch nur hornige. Die Vertheilung der Zähne, wo mehrere Arten zugleich vorkommen, findet auf die Weise Statt, daß nach vorn, oben im Zwischenkiefer, die schneidenden, welche Vorder- oder Schneidezähne heißen, stehen, dann ihnen zunächst die kegeligen, Eck-, Hunds-, Spitz- oder Reißzähne genannt, zuletzt aber die platten, Backen- oder Mahlzähne, folgen. Es treten die Zähne kürzere oder längere Zeit nach der Geburt hervor, doch werden diese ersten kleinern und weniger festen später durch andere verdrängt, welche dann die ganze Lebensdauer hindurch bleiben. Bei den Säugern kommt zuerst ein wahres Kauen der Nahrung vor; ihre Zunge ist beweglich, ansehnlich groß, weich, meist mit Geschmackswärzchen besetzt und nur in seltenen Fällen nach vorn etwas gespalten. Mund und Na-

chenhöhle sind durch das Gaumensegel deutlich gesondert, letztere führt durch die ziemlich enge, oft starkwandige Speiseröhre zum Magen, welcher, in Uebereinstimmung mit dem ganzen Baue, bald mehr Aehnlichkeit mit dem niederer Thiere hat, bald sich von diesem entfernt. Auch vor ihm findet sich bei manchen eine drüsige Stelle, analog dem Vormagen der Vögel; bei andern wird die linke Magenhälfte durch Einschnürungen in drei und mehr Theile gesondert, wo dann bei den meisten ein Wiederkauen Statt findet. Bei der größten Anzahl ist er einfach, bauchig, sackförmig, mehr häutig als fleischig, hat bei allen vor seinem Uebergange in den Darmcanal einen Wulst, den Pförtner. Der Darmcanal beginnt vom Magen aus mit seinem engen Theile, dem Dünndarme, welcher lang, vielfach gewunden, inwendig mit flockiger Haut versehen und durch eine Klappe vom letzten, weiteren Theile, dem Dickdarme, getrennt ist. Dieser ist meist mit einem blinden Anhange versehen und endet nach längerem oder kürzerem Verlaufe durch den After, welcher fast durchgehends von dem Harn- und Geschlechtswege gesondert ist. Die Leber ist größer oder kleiner, oft durch viele tiefe Einschnitte getheilt, bei vielen sammelt sich die in der Leber abgesonderte Galle in einer Gallenblase an, bei andern ergießt sie sich gleich in den Darmcanal. Eine Bauchspeicheldrüse haben alle, so wie eine Milz, welche meist flach und gestreckt, bei wenigen mehrfach vorhanden ist. Der Nieren sind zwei zugegen, deren jede in der Lendengegend zur Seite der Wirbelsäule, doch die rechte fast stets etwas höher, liegt. Bei den niederen sind sie noch sehr zusammengesetzt, bei den höheren einfacher, rundlich, eckig oder eigentlich nierenförmig. Nebennieren sind bei allen vorhanden. Die von den Nieren ausgehenden beiden Harnleiter münden in eine Harnblase, welche eine birnförmige Gestalt hat und mit den Geschlechtswegen gemeinschaftlich nach außen sich öffnet. Das Athmen geschieht, mittelst Erweiterung und Verengerung der Brust, durch die Nasenlöcher, welche bei den

im Wasser lebenden Arten verschließbar sind. Bei allen Säugern findet sich noch ein besonderes Schließorgan der Luftröhrenmündung, der Kehldeckel. Der knorpelige Kehlkopf geht in die kürzere oder längere Luftröhre über, welche sich vor den Lungen in zwei, seltener in drei Aeste spaltet. Die Lunge besteht aus zwei Flügeln, deren rechter größer ist; beide sind entweder ganz, oder in mehrere Lappen getheilt und erstrecken sich längs den Seiten des Rückgrathes bis zu einer musculösen Scheidewand, welche die Rumpfhöhle in zwei Theile theilt und beim Athmen besonders thätig ist. Die Lungen selbst sind dicker als bei den Vögeln, und mit sackförmiger Haut umgeben. Das Herz liegt mehr nach der linken Seite als bei den Vögeln, ist jenem aber in seinen Theilen gleich.

Alle Säuger gebären Junge, welche von der Mutter durch Milch ernährt werden, die sich in besondern Organen, den Zitzen, absondert. Alle männliche Säugethiere haben Hoden, Samengänge und eine Ruthe, alle weiblichen zwei Eierstöcke, zwei Eiergänge und eine oder zwei Gebärmuttern, die sich durch den Gebärgang, Scheide, nach außen öffnen. Die Zeit des Tragens erstreckt sich bei den größeren über ein Jahr, währt bei den kleineren nur wenige Wochen; die Zahl der Jungen erstreckt sich von eins bis vierzehn, so daß die größern meist wenige, die kleineren meist viele haben. Manche kommen höchst unvollkommen zur Welt und werden von der Mutter wieder in eine beutelartige Umhüllung der Zitzen aufgenommen. Manche bereiten den Jungen, die ebenfalls noch nicht völlig entwickelt sind, nur ein weiches Lager, bei andern ist das Junge im Stande, kurz nach der Geburt der Mutter zu folgen, und zwar, wie bei den Vögeln, wo die Entwickelung desselben langsamer von Statten geht. Die Färbung der Säuger ist weit weniger lebhaft als die der Vögel, doch sind auch hier die Jungen meist anders gefärbt als die Alten. Der Haare werden ein oder zwei Male im Jahre ge-

wechselt, die des Winters sind meist dichter. Sie bestehen, wie die Federn der Vögel, aus zwei Arten, weicherem Unterhaare und stärkerem Oberhaare. Die Landsäuger sind mehr an ihren Geburtsort gebunden als die Vögel, nur wenige von ihnen stellen große Wanderungen an, die des Meeres hingegen ziehen umher. Viele leben gesellig, andere familien- oder paarweise. Ihre Verbreitung erstreckt sich über die ganze Erdfläche, doch stehen sie an Arten und Einzelwesen den andern Kopfthieren nach, welche sie jedoch wieder an Größe übertreffen, obgleich auch sehr kleine Formen unter ihnen vorkommen. Die größten Landsäuger finden sich nach dem Aequator, die größten Meersäuger nach den Polen zu. Die Nahrung derselben ist theils animalisch, theils vegetabilisch, theils gemischt. Dem menschlichen Haushalte gewähren die Säuger unter allen Thieren den größten Nutzen, und viele derselben sind dem Menschen unentbehrliche Hausthiere geworden, indem sie nicht allein durch Haare, Fell, Fleisch, Fett und Milch, sondern auch durch Tragen, Ziehen u. s. f. nützlich werden. Die Eintheilung der Säuger gründen wir auf Zahl und Beschaffenheit der Bewegungswerkzeuge und Zähne und erhalten darnach vier Ordnungen.

I. Ordnung. Schwimmer, *Natantia*.

Die gänzliche Abwesenheit der hintern Bewegungsglieder, so wie das Verkümmertseyn der vorderen, ist der allgemeine Charakter der Säuger dieser Ordnung. Ihre Gestalt ist meist spindelförmig, der Kopf sehr groß oder mäßig groß, das Fell ist fettig, weich, ziemlich fest, ganz oder fast haarlos, der Körper endet in einen dicken Flossenschwanz, der sich horizontal ausbreitet, die Vorderfüße sind flossenartig, verkürzt. Der Zahnbau ist bei den beiden Familien, welche die Ordnung bilden, sehr verschieden. Sie leben alle im Meere, nur wenige gehen in größere Flüsse, nähren sich von Vegetabilien

oder Thieren, erreichen eine außerordentliche Größe, schwimmen schnell und anhaltend, vermehren sich aber nicht stark. Man genießt ihr Fleisch, benutzt aber besonders den Speck, welcher zwischen Haut und Fleisch, oft in dicker Lage, sich findet. Die größten Arten leben nach den Polen zu, kleinere kommen in allen Meeren vor.

I. Familie. Wale, Cete.

Die Zähne fehlen ganz, oder sind alle gleichmäßig, meist kegelig, oft sehr viele. Die enge Oeffnung der Nasenlöcher ist einfach oder doppelt und steht nach oben gegen die Kopfmitte, durch sie spritzen die Wale das durch den Mund eingenommene Wasser strahlenförmig aus. Die Haut ist ganz haarlos, auf dem Rücken findet sich bei vielen eine häutige, knochenlose Flosse. Die Augen sind klein, sehr dickhäutig, äußere Ohren fehlen, die Ohrencanäle können durch die Oberhaut geschlossen werden. Die Mundöffnung ist groß, die Zunge weich und glatt, der Magen vieltheilig, auch eine mehrfache Milz ist vorhanden. Sie athmen durch die Nasenlöcher, haben keine Stimme, doch macht das Auswerfen der Strahlen ein starkes Geräusch. Sie leben von größeren oder kleineren Seethieren, manche halten sich gesellig, keine Art geht an das Land oder auf das Eis.

1. Geschlecht. Bartenwal, *Balaena.*

Der Oberkiefer ist an der Innenseite mit zwei Reihen von Barten (Fischbein) besetzt, welche der Länge nach bogenförmig gekrümmt sind und zu jeder Seite aus mehreren Hundert einzelnen Blättern bestehen, die nach hinten ausgefasert sind. Beide Lippen sind mit dünnen, kurzen Haaren besetzt. Der Mund ist außerordentlich groß, doch die Speiseröhre sehr enge. Der Kopf beträgt ein Drittheil oder noch mehr von der Körperlänge, das Spritzloch steht ziemlich weit nach hinten, das kleine Auge hinter dem Mundwinkel. Die flossenartigen

Vorderfüße sind ziemlich breit, eben so der ausgeschweifte Schwanz. Diese größten aller Thiere erreichen eine Länge von 100′, bei beträchtlichem Umfange. Das Männchen hat eine große, freiliegende Ruthe, das Weibchen zwei Bauchzitzen und wirft ein Junges, welches es zehn Monate trägt.

Balaena mysticetus.

Er wird bis 70′ lang und hat dann an seinen stärksten Theilen bis 40′ Umfang; ein eben geworfenes Thier hat 14′ Länge. Die Haut ist auf weißlichem Grunde sammtschwarz und mit leichten Furchen durchzogen. Seine Bewegungen im Wasser sind außerordentlich schnell, und er geht bis zum Boden des tiefsten Meeres; seine Nahrung besteht in kleinen Krebsen, welche er mit dem Wasser zugleich einnimmt, dieses oben wieder ausspritzt, wobei in den Fasern der Barten die Thierchen zurückbleiben. Er ist der Hauptgegenstand des nordischen Walfanges; ein mäßig großer Fisch giebt an Thran und Fischbein gegen 2000 Thlr. Ausbeute.

2. Geschlecht. Pottwal, *Physeter*.

Im Unterkiefer stehen einzelne, kegelförmige, starke Zähne, welche in Löcher des Oberkiefers passen, der entweder zahnlos ist, oder nur kleine, unter dem Zahnfleische liegende Zähne hat. Der Kopf ist, wie bei dem vorigen Geschlechte, außerordentlich groß und enthält in Höhlen, welche sich hinter den das Gehirn umschließenden Theilen befinden, eine fettige Masse, den Walrath. Die Arten, von denen man nur wenige mit Gewißheit kennt, leben besonders in den Polarkreisen, nähren sich von großen Seethieren, als Seehunden, jungen Walen, Haifischen und dergleichen, welche sie ganz verschlingen, und erreichen eine dem vorigen Geschlechte gleichende Größe.

Physeter macrocephalus.

Er wird über 60′ lang und hat in jeder Seite des Unterkiefers 20 bis 23, in der obern unter dem Zahnfleische verborgene Zähne, einen schmalen, kegelförmigen Schwanz, keine Rückenflosse, sondern nur eine längliche, harte Erhöhung

dem Schwanze gegenüber. Sein Spritzloch ist einfach und etwas links gelegen, auch soll das linke Auge kleiner als das rechte seyn. Seine Farbe ist oben bläulichschwarz, unten weißlich, sein Aufenthalt die nördlichen Polarmeere, doch kommt er zuweilen bis in das adriatische Meer.

Physeter microps.

Er wird noch größer als der erste, hat 21 Zähne zu jeder Seite des Unterkiefers, zwei Spritzlöcher, mehr nach oben, eine große, scharf gespitzte Rückenflosse, große Seitenflossen, aber sehr kleine Augen. Er ist das größte und gefährlichste Raubthier im nordischen Meere.

3. Geschlecht. Hakenwal, *Ancylodon.*

Zwei an der Spitze gekrümmte, kleine Zähne stehen aus dem Oberkiefer vor; andere Zähne sind nicht vorhanden, ein Spritzloch und eine kleine Rückenflosse sind zugegen. Man kennt nur eine kleine, in den grönländischen Meeren lebende Art.

Ancylodon purgans.

Er ist gestreckt, kegelförmig, schwarz, steigt bis zu den Seitenflossen aus dem Wasser auf und nährt sich besonders von Sepien. Sein Fleisch und Speck führt sehr ab.

4. Geschlecht. Bleichwal*), *Monodon.*

Nur im Oberkiefer findet sich zu jeder Seite ein gerader, vorstehender, gewundener, langer Zahn, deren einer meist verkümmert, nur ein Spritzloch auf dem Scheitel, keine Rückenflosse. Die wenigen bekannten Arten finden sich in den nördlichen Meeren, leben von Fischen und Medusen; die eine erreicht ansehnliche Größe.

Monodon monoceros.

Er wird bis 30′ lang, ist eiförmig, der Kopf beträgt ein Siebentheil der Körperlänge, an ihm ist meist der linke Stoß-

---

*) Der altnordische Name dieses Thieres ist nämlich nicht Nar-, sondern Nahhvalr, von seiner bleichen Farbe.

zahn entwickelt, dieser wird bis 10′ lang. Sein kleines Maul steht nach unten. Seine Farbe ist weiß, mit grauen und schwarzbraunen Flecken, seine Haut ist ganz glatt.

5. Geschlecht. Butzwal, *Uranodon*.

Nur im Oberkiefer stehen zwei spitze Zähne, doch am Gaumen mehrere zahnartige Höcker. Die Kiefern sind platt und schmal verlängert, die beiden innern Spritzgänge vereinigen sich nach außen in ein halbmondförmiges Spritzloch, der Körper ist verlängert, mit einer Rückenflosse versehen. Die bekannte, ziemlich große Art lebt in den nördlichen Meeren.

Uranodon retusus.

Er wird über 25′ lang, ist braun oder schwärzlich und findet sich in den nördlichen europäischen Meeren um England, Frankreich, Norwegen.

6. Geschlecht. Delphin, *Delphinus*.

Sie haben meist in beiden Kiefern zahlreiche, kegelförmige Zähne, welche in Gestalt unter einander wenig abweichen und in einander eingreifen. Die Kiefern sind bei den meisten schnabelartig verlängert, ihr Kopf nimmt nur ein Fünftheil oder ein Sechstheil der Körperlänge ein. Die zahlreichen Arten leben in allen Meeren, gehen sogar in größere Flüsse, erreichen ansehnliche Größe und sind sehr räuberisch.

1. Delphinus delphis.

Er wird über 10′ lang, hat 160 bis 168 dünne, spitze, etwas gekrümmte Zähne, ist oben schwarz, unten weiß; findet sich im atlantischen und Mittel-Meere oft in großen Scharen und spielt gern in der Nähe der Schiffe.

2. Delphinus phocaena, Meerschwein.

Er wird nur 5′ lang und ist so das kleinste der walartigen Thiere, oben schwärzlich, unten weißlich, mit 80 bis 100 zusammengedrückten, abgerundeten, schneidenden Zähnen und lebt scharenweise in den europäischen Meeren.

II. Familie. Manati's, Manati.

Es sind blos Backenzähne oder auch Vorderzähne zugegen, die Nasenlöcher öffnen sich am Ende der Schnauze, welche mit Haaren besetzt ist, welche letzteren sich auch auf der ganzen Haut sparsam vertheilt finden. Der Körper ist kegelig, der Kopf nicht groß, die Augen klein, eine Rückenflosse findet sich bei keinem Geschlechte, doch endet der Körper in einen Flossenschwanz. An der Brust sind zwei Zitzen befindlich, sie werfen nur ein bis zwei Junge, leben in verschiedenen Meeren in der Nähe der Küsten und Flußmündungen, nähren sich von Pflanzenstoffen, erreichen eine mäßige Größe.

1. Geschlecht. Borkenthier, *Rytina*.

In jedem Kiefer steht nur ein zusammengesetzter Backenzahn, welcher platte, mit Schmelzleisten durchzogene Krone hat; die Vorderfüße sind ganz flossenartig, ohne Nagelspuren. Man kennt nur eine ziemlich große Art, die im nördlichen Theile des Südmeeres lebt.

Rytina Stelleri.

Es wird 24′ lang, hat harte, rissige, haarlose Haut, nährt sich von Seetang und lebt um Kamtschatka.

2. Geschlecht. Dugong, *Halicore*.

Die erwachsenen Thiere haben nur wenige Zähne, die Jungen deren mehrere und spitze, während die Alten ganz platte Backenzähne haben. Der Körper ist kegelig verlängert, der Schwanz halbmondförmig, die Haut ist einzeln behaart. Die Vorderfüße sind flossenförmig, haben vier Zehen mit Nägelspuren. Die Arten gehören den Meeren der südlichen Halbkugel an.

Halicore cetacea.

Er wird kaum über 8′ lang, das erwachsene Thier hat oben zu jeder Seite einen Vorderzahn und zwei Backenzähne, das junge oben im ganzen vier Vorder- und zehn Backenzähne, unten sechs oder acht Vorder- und zehn Backenzähne. Die Farbe ist hellgrau, das Fleisch wohlschmeckend.

3. Geschlecht. Manati, *Manatus*.

Im Oberkiefer stehen bei den Jungen zwei kleine Vorderzähne, welche jedoch bald ausfallen, bleibend sind acht bis zehn Backenzähne jeder Seite in jedem Kiefer, welche sechshöckerig und ziemlich gleich sind. Der Kopf ist klein, mit abgestumpfter, dicklippiger Schnauze, der kegelige Körper ist nach hinten ziemlich verdünnt, sparsam mit Haaren besetzt und endet in einen platteiförmigen Flossenschwanz. Die Vorderfüße sind noch ziemlich flossenförmig, doch haben ihre fünf Zehen Nägel und werden schon zum Halten gebraucht. Die wenigen Arten gehören den Meeren von Asien, Africa, Australien und America an, wo sie sich vom Grase der Küsten nähren.

Manatus americanus.

Er wird bis 20′ lang, dann 8000 Pfund schwer, ist grau, mit gelblichen Haaren und Bartborsten, und findet sich an den südamericanischen Küsten.

II. Ordnung. Schleicher, *Serpentia*.

Es werden zwar in dieser Ordnung, wie in den beiden folgenden, vier Bewegungsgliedmaßen entwickelt, doch sind sie ziemlich unvollkommen und gestatten den Thieren nur langsame Bewegung. Die Zähne sind fast gleichmäßige Backenzähne, bei manchen sehr zahlreich, Eck- und Vorderzähne fehlen ganz. Der Körper dieser Thiere ist gestreckt, mit Haaren, Hornschuppen oder Schildern bedeckt, endet in einen Schwanz, der nur wenigen mangelt, der Kopf ist rundlich oder sehr gestreckt, auch mit schnabelartigen Kiefern. Die Bewegungsglieder sind gestreckt oder kurz, mit freien oder verbundenen Zehen, welche mit langen Krallen versehen sind, bei einigen auch einen Giftsporn führen. Sie haben zwei bis vier Zitzen, welche theils an der Brust, theils am Bauche stehen, bei einigen etwas undeutlich sind. Die Arten sind

nicht zahlreich, erreichen nur unbedeutende Größe, nähren sich von thierischen und pflanzlichen Stoffen und gehören alle der heißen Zone an, wo sie auf Bäumen, auf der Erde, in Erdhöhlen oder in stehendem Wasser leben. Sie gebären wenige Junge, sind furchtsame, träge, dumme Thiere.

I. Familie. Schnabelthiere, Ornithorhynchi.

Die Zähne sind hornig faserig, oder fehlen ganz, die Kiefern verlängern sich schnabelartig, an der Innenseite des Hinterfußes steht ein Giftsporn, die Geschlechtsöffnung hat mit dem After eine gemeinschaftliche Mündung, zwei etwas undeutliche Zitzen stehen am Bauche. Die beiden Geschlechter dieser Familie gehören dem Innern von Neuholland an, und man kennt ihre Lebensgeschichte noch nicht vollständig.

1. Geschlecht. Schnabelthier, *Ornithorhynchus.*

Die Kiefern, in Form eines Entenschnabels verlängert, haben oben und unten zu jeder Seite zwei röhrigfaserige Backenzähne mit platter Krone. Der walzige Körper ist etwas abgeplattet, mit dichtem Haare besetzt und kurzem, dickem, nur oben behaartem Schwanze versehen, die Vorderfüße sind mit Schwimmhaut, welche die Zehennägel überragt, verbunden, die hinteren mit kürzerer; an ihnen findet sich ein durchbohrter, mit einer Giftdrüse verbundener, nur in der Haut sitzender Sporn, der beim Männchen länger als beim Weibchen ist. Die eine bekannte Art lebt in stehenden Gewässern, wo sie sehr gut schwimmt.

Ornithorhynchus paradoxus.

Es wird über 2′ lang, wozu der Schwanz ein Fünftheil beiträgt, hat kurze, dichte, glatte, rothbraune oder dunkel graubraune Haare, mit sehr weichen Unterhaaren. Seine sehr kleinen Augen haben ein drittes, inneres Augenlied.

2. Geschlecht. Ameisenigel, *Echidna.*

Zähne fehlen gänzlich, der kleine Mund öffnet sich nach vorn an der spitzen Schnauze und hat eine wurmförmige,

ausdehnbare Zunge und den Gaumen mit mehreren Reihen einwärts stehender Stacheln besetzt. Der Körper ist kurz, rundlich, die Haut oben mit Stacheln, unten mit Haaren besetzt, der Schwanz ist kurz, die kurzen Beine haben fünf mit langen Krallen besetzte Zehen, deren sich die Thiere zum Graben bedienen. Die zwei bekannten Arten nähren sich von Ameisen.

Echidna hystrix.

Er wird $1\frac{1}{2}'$ lang, die bis $2\frac{1}{2}''$ langen Stacheln sind gelblichweiß, schwarz gefleckt, zwischen ihnen stehen kurze, braune Haare. Statt des äußern Ohres findet sich eine Hautspalte.

II. Familie. Ameisenfresser, Myrmecophagae.

Die Zähne fehlen oder sind röhrig, die Kiefern verlängern sich sehr, doch steht die kleine Mundöffnung ganz an ihrem Ende. Die Zunge ist wurmförmig, vorstreckbar, der Körper ist mit Hornschuppen oder Haaren bedeckt, gestreckt, mit mäßig langem Schwanze und kurzen Beinen, deren Zehen lange Krallen tragen.

1. Geschlecht. Schuppenthier, *Manis.*

Zähne fehlen ganz, der Kopf ist nicht stärker als der Hals, mit langen verdünnten Kiefern, ohne äußere Ohren. Der Körper ist ganz mit Hornschuppen, zwischen denen einzelne Borsten stehen, dachziegelartig bedeckt und endet in einen platten oder kegeligen Schwanz. Die kurzen Beine haben an jedem Fuße fünf Zehen mit großen Krallen, auf die das Thier beim Gehen auftritt. Die Hornschuppen haben scharfe Ränder und sind aufrichtbar, die Thiere können sich zusammenrollen, sie haben zwei Brustzitzen. Die Arten leben im südlichen Asien und Africa.

Manis africana.

Das Thier wird bis $3'$ lang, wovon der Schwanz über die Hälfte beträgt und platt kegelig ist; die Hornschilder stehen in elf Längsreihen, die untere Körperseite und die Innenseite

der Gliedmaßen ist mit braunen Haaren besetzt. Diese Art lebt am Senegal, in Guinea und einigen andern Gegenden Africa's.

2. Geschlecht. Ameisenfresser, *Myrmecophaga.*

Zähne fehlen ganz, die Kiefern sind sehr verlängert und haben an ihrer Spitze den kleinen Mund, in welchem die lange Zunge befindlich ist. Die Ohren sind klein und rundlich, der Körper ist gestreckt, mit Haaren bedeckt und geht in einen mäßig langen Schwanz aus. Die Vorderfüße sind länger und stärker als die Hinterfüße, auch mit größeren Krallen der Zehen, welche das Thier einwärts umschlägt und auf sie beim Gehen auftritt. Der Zehen sind zwei bis vier entwickelt. Man kennt drei Arten, die im südlichen America leben, und deren eine ziemliche Größe erreicht.

Myrmecophaga jubata.

Er wird 8′ lang, wovon der Schwanz über ein Drittheil beträgt, das platte, dünne Haar des Felles steht mähnenartig im Nacken und ist am Schwanze besonders lang und dicht, graubraun, mit schwarzen, schrägen Streifen, über den Schultern weiß eingefaßt. Die vorderen Füße haben vier, die hinteren fünf Zehen. Es wird dieses Thier durch Vertilgung einer großen Menge von Termiten und Ameisen nützlich, da es aber genießbares Fleisch hat und in seinen Bewegungen langsam ist, so wird es in seinem Vaterlande immer seltener.

3. Geschlecht. Ameisenscharrer, *Orycteropus.*

Im obern Kiefer stehen zu jeder Seite sieben, im untern sechs röhrige Zähne, deren vordere kleiner sind und bei den älteren Thieren ausfallen. Die Kiefern sind verlängert, öffnen sich nur an der Spitze, die Zunge ist weniger ausstreckbar als an den früheren Geschlechtern, aber doch sehr lang, schmal und etwas platt. Die Ohren sind länglich, zugespitzt. Der Körper ist ziemlich dick, sein dickes Fell hat steife, nicht dicht stehende Behaarung, der schlaffe, mäßig lange, kegelige Schwanz ist dichter behaart, die Beine sind kurz, die vorderen Füße haben

vier, die hinteren fünf Zehen, welche mit langen Nägeln besetzt sind. An den Hinterfüßen tritt die ganze Sohle beim Gehen auf. Man kennt nur eine Art, die im südlichen Africa lebt.

Orycteropus capensis.

Er wird über 5′ lang, wovon der Schwanz ein Drittheil beträgt, hat sehr langen Kopf, mit großen Ohren, schmutziggraue Behaarung, die an den Seiten und unten in das Röthliche fällt, nach den Füßen zu dunkelbraun wird. Er gräbt sich Erdhöhlen, aus denen er nur des Nachts vorgeht, und lebt blos von Termiten und Ameisen.

III. Familie. Gürtelthiere, Dasypodes.

Die Zähne sind klein, aber zahlreich, bei einigen findet sich ein Zahn im Zwischenkiefer jeder Seite, die Kiefern verlängert, öffnen sich ganz; der Kopf hat große Ohren und kleine Augen, ist klein und, so wie der übrige Körper, mit knöchernen, anliegenden Schildern bedeckt, welche bei den meisten besonders groß über den Schultern und dem Kreuze sind. Zwischen diesen beiden, welche nach unten fast den Körper umschließen, liegen gleichlaufende, durch dehnbare Haut befestigte Reifen, die dem Körper einige Beugung verstatten. Der Schwanz ist entweder mit abnehmenden Ringen umschlossen oder, wie die Beine, mit anschließenden Plättchen belegt. Die Füße haben vier bis fünf, mit starken Klauen versehene Zehen. Sie haben zwei bis vier Zitzen an der Brust oder an Brust und Bauche, leben in selbstgegrabenen Erdhöhlen, nähren sich von thierischen und pflanzlichen Stoffen, erreichen keine bedeutende Größe, werfen nur ein Mal im Jahre, aber bis zwölf Junge, und haben sehr wohlschmeckendes Fleisch. Die Veränderung, die ihr Hautpanzer bei fortschreitendem Wachsthume, vorzüglich in Zahl der Gürtel, erleidet, macht die Unterscheidung der ziemlich zahlreichen Arten schwierig, welche alle in Südamerica leben.

1. Geschlecht. Knäuelthier, *Tolypeutes*.

Zweiunddreißig Zähne, oben und unten zu jeder Seite acht, die verlängerten Kiefern gehen spitz zu, die Ohren sind mäßig groß, gefaltet, der beweglichen Zwischenringe sind drei bis vier zugegen, der Schwanz erreicht kaum ein Sechstheil der Körperlänge, ist an der Wurzel platt, mit körniger Haut bedeckt, die Vorderfüße haben vier, die hinteren fünf Zehen, letztere sind mit Zwischenhaut versehen. An der Brust stehen zwei Zitzen. Diese Thiere graben sich keine Höhlen, können sich ganz zusammenrollen, bleiben auch beim Gehen sehr zusammengekrümmt.

Tolypeutes globulus.

Er wird 17″ lang, sieht dunkel aschgrau, sehr glänzend, aus, hat drei Gürtel, kann sich zu einer vollkommenenen Kugel zusammenrollen; lebt in der Umgegend von Buenos-Ayres.

2. Geschlecht. Gürtelthier, *Dasypus*.

Vierunddreißig bis achtunddreißig Zähne, oben zu jeder Seite neun (davon einer im Zwischenkiefer), unten acht bis zehn, die verlängerten Kiefern sind rundlich, die eiförmigen Ohren, mäßig lang. Der Körper hat fünf bis dreizehn Gürtel, der Schwanz erreicht wenigstens ein Drittheil der Körperlänge, die hinteren Füße haben stets fünf, die vorderen bei einigen nur vier Zehen mit starken Krallen, mit denen die Thiere sehr fertig graben. Sie leben in Erdhöhlen, sind theils Nacht-, theils Tagthiere, nähren sich von Ameisen und Würmern, mehrere auch von Aas.

Dasypus gilvipes.

Es wird 2′ 2″ lang, wovon der Schwanz ein Siebentheil beträgt, hat an allen Füßen fünf Zehen, einen deutlichen Nackengürtel, ganzrandigen Panzer, sechs bis sieben Gürtel, ist gelbbraun, mit gelben Füßen, und läuft ziemlich schnell.

3. Geschlecht. Waldgürtelthier, *Priodon*.

Achtundneunzig Zähne, oben zu jeder Seite fünfundzwanzig, unten vierundzwanzig, die Kiefern sind verlängert, der Kopf ziemlich klein, an allen Füßen sind fünf Zehen, mit langen,

starken Nägeln, der Schwanz erreicht über ein Viertheil der Körperlänge und ist stark. Dieses Geschlecht erreicht die ansehnlichste Größe in der ganzen Familie; lebt in Erdhöhlen, gräbt sehr schnell und nährt sich von Würmern und Ameisen.

Priodon gigas.

Es wird 4½′ lang, wovon der Schwanz über ein Viertheil beträgt, Kopf, ein breiter Streifen am Untertheile des Panzers und Schwanz sind gelblichweiß, der übrige Körper schwarz.

4. Geschlecht. Mantelthier, *Chlamyphorus*.

Zweiunddreißig Zähne, überall acht, die Kiefern sind sehr verlängert und zugespitzt, ein äußeres Ohr fehlt, der Körper ist mit festhäutigem Mantel bedeckt, auf welchem verschiedene, eckige Hornplatten stehen, die untere Körperseite ist mit Haaren besetzt. Die Füße der kurzen Beine haben fünf Zehen, die vorderen sind stärker, auch mit stärkeren Nägeln besetzt. Die einzige bekannte Art lebt in Chili und gleicht in seinem Haushalte dem Maulwurfe.

Chlamyphorus truncatus.

Die ganze Länge beträgt 6″, wovon 1″ auf den Schwanz kommt, der Mantel ist hinten abgestutzt, der steife Schwanz unter den Bauch eingeschlagen.

IV. Familie. Faulthiere, Bradypodes.

Die Zähne sind ziemlich groß, aber nicht sehr fest, gefärbt, oben zu jeder Seite fünf, unten vier, die vordersten der einen Art sind Eckzähnen ähnlich. Der Kopf ist rundlich, der Körper gestreckt, schwanzlos oder mit Schwanzstummel, die vier Beine sind sehr gestreckt, dünn, die Füße haben zwei bis drei Zehen mit sehr langen Krallen. Es leben diese Thiere nur im südlichen America, wo sie die Bäume der Urwälder bewohnen, deren Gipfel sie nicht freiwillig verlassen. Sie sind höchst furchtsam, träge und dumm, nähren sich von Baumblättern und gebären jährlich nur ein Junges, das sie lange

Zeit auf dem Rücken umher tragen. Ihr Skelet ist sehr sonderbar gebildet, besonders das Becken so breit, daß das Thier die Knieen nicht zusammenbringen kann, auch sind die Hinterfüße seitwärts mit dem Unterschenkel eingelenkt, die Vorderfüße sind viel länger als die Hinterfüße, die Krallen immer einwärts geschlagen. Der Magen ist in vier Säcke getheilt, welche aber inwendig glatt sind, der Darmcanal ist kurz, Blinddarm fehlt.

1. Geschlecht. Faulthier, *Bradypus*.

Achtzehn Zähne, der vorderste Zahn jeder Seite ist den andern fast gleich, welche walzig sind und ausgehöhlte Kronen haben. Die Kiefern sind wenig vorstehend, die Kinnlade ist ziemlich breit, das Gesicht hat sparsame, kurze und anliegende Haare, äußere Ohren fehlen, der erste oder die beiden ersten Rückenwirbel sind ohne Rippen. Man kennt zwei, wenig verschiedene Arten.

Bradypus tridactylus.

Er wird 20″ lang, der Schwanz $1\frac{1}{2}$″, das Gesicht ist schwärzlich, über der Stirn mit weißer Binde, der Körper oben röthlich aschgrau, unten silbergrau, das Haar ist dicht, lang, platt, hart, das Unterhaar weich, braun. Sie leben besonders von den Blättern des Sapadillbaumes, hängen oft tagelang still, mit den Krallen an einen Zweig befestigt.

2. Geschlecht. Krüpelthier, *Choloepus*.

Achtzehn Zähne, der erste jeder Kieferseite ist eckig zugespitzt, stark und lang, die andern sind am Oberkiefer nach der Mitte zugeschärft, die Schärfe in der Mitte ausgefurcht, an der Kinnlade nach vorn zugeschärft. Sie greifen in einander ein und scheinen sich abzuschleifen. Die Kinnlade ist schmal und nebst dem Oberkiefer etwas mehr verlängert als an dem vorigen Geschlechte, auch sind kleine, rundliche Ohren zugegen. Der Körper ist etwas gestreckt, nach hinten verdickt, Schwanz fehlt ganz. Die vordern Beine sind wenig länger als die hin-

tern, haben aber nur zwei Zehen an den Füßen, die hintern drei, die Krallen derselben sind sehr lang. In der Lebensweise gleicht dieses Geschlecht, von dem man nur eine Art kennt, dem vorigen, doch ist es weniger träge und langsam.

Choloepus didactylus.

Es wird über 3′ lang, hat langes Haar, besonders im Nacken und in der Kreuzgegend, welches beim alten Männchen licht gelblichbraun, beim Weibchen graubraun ist.

III. Ordnung. Flieger, *Volitantia.*

Die vordern Bewegungsglieder, und an ihnen wieder besonders die Zehen, sind sehr verlängert, an ihrem ganzen Verlaufe und zwischen den Zehen erstreckt sich die Oberhaut des Körpers und geht, die Hinterbeine bis zu den Fußwurzeln einschließend, meist mit der andern Seite zusammen, wodurch diese Thiere im Stande sind, fast noch fertiger zu fliegen als die Vögel. Die Zehen der Hinterfüße sind mit mehr oder minder großen und gekrümmten Krallen versehen; die hinteren Beine sind kurz. Der Kopf ist meist nicht groß, rundlich oder mit verlängerten Kiefern, der Hals ist kurz, der Körper meist kurz, rundlich, platt, mit oder ohne Schwanz. Sie haben alle zwei Brustzitzen. Von Zähnen werden alle drei Arten ausgebildet, von denen die Eckzähne meist sehr groß sind, ihre Zahl wechselt von 24 bis 38. Sie leben in den gemäßigten und heißen Erdtheilen, manche nähren sich von pflanzlichen Stoffen, andere von thierischen, keins unter ihnen erreicht eine bedeutende Größe. Sie sind harmlose, furchtsame, muntere Nachtthiere (nur ein Geschlecht nährt sich vom Blute höherer Thiere), welche sich am Tage an finstern Orten verbergen. Viele werden durch ihre Nahrung, welche in allerlei fliegenden Kerfen besteht, dem Menschen nützlich, von andern genießt man das Fleisch. Sie zerfallen nach ihren vorstechenden Eigenheiten in vier Familien.

I. Familie. Flatterthiere, Galeopitheci.

Die Zähne sind noch ziemlich gleichartig, eigentliche Eckzähne sind nicht zugegen, die untern Vorderzähne sind kammförmig gezähnt. Die Kiefern sind wenig vorgestreckt, der Kopf ist mäßig groß, hat kleine, rundliche Ohren, der Körper ist ziemlich kurz, die Zehen der Vorderfüße sind nicht länger als die der Hinterfüße, es können diese Thiere auch nicht eigentlich fliegen. Man kennt nur wenige Arten, welche auf einigen Inseln der Südsee leben.

1. Geschlecht. Flatterthier, *Galeopithecus.*

Vierunddreißig Zähne, oben jederseits zwei, unten drei Vorderzähne, oben und unten jederseits sechs Backenzähne, welche nach hinten an Breite zunehmen und mit spitzen oder stumpfen Erhöhungen versehen sind. Es leben diese Thiere auf Bäumen und nähren sich von deren Früchten.

Galeopithecus rufus.

Es wird 1′ lang, ist oben lebhaft rothbraun, unten blässer, an den Seiten weißlich; lebt auf den Pelewinseln.

II. Familie. Harpyien, Pteropodes.

Die Zähne sondern sich in der Gestalt von einander, die vorderen sind meist schneidend, die Eckzähne sind groß, eckig, kegelig, zugespitzt, die Backenzähne greifen in einander, ragen nach außen gleichweit vor, haben nach vorn aufsteigende Seitenleisten, sind in der Mitte ausgefurcht. Die Kiefern sind stark oder mäßig verlängert, stumpf oder zugespzt, die Ohren sind länglich rund, mäßig groß, der ziemlich starke Körper hat sehr kurzen oder gar keinen Schwanz. Sie leben in den Tropenländern, nähren sich fast ausschließlich von Pflanzenstoffen und haben wohlschmeckendes Fleisch. Sie erreichen die ansehnlichste Größe der ganzen Ordnung.

1. Geschlecht. Großkopf, *Cephalotes.*

Achtundzwanzig Zähne, überall ein Vorder- und ein Eckzahn, oben vier, unten sechs Backenzähne, die obern Vorderzähne

stehen getrennt, die untern nahe zusammen, die Eckzähne sind mäßig lang, der Kopf ist kegelig, die Ohren kurz, die zweite Vorderzehe hat nur kleinen Nagel oder gar keinen.

Cephalotes Peronii.

Er wird 6″ lang, klaftert 2′, hat einen kurzen Schwanz und keinen Nagel an der zweiten Zehe. Er lebt auf Timor, ist bald roth, bald braun gefärbt.

2. Geschlecht. Streckzüngler, *Macroglossus.*

Vierunddreißig Zähne, überall zwei Vorderzähne, ein Eckzahn, oben fünf, unten sechs Backenzähne, die Kiefern sind lang gestreckt, die lange Zunge ist vorstreckbar. Man kennt nur eine nicht große Art aus Java.

Macroglossus rostratus.

Er wird 3½″ lang, klaftert 10″, hat keinen Schwanz, sehr vorgestreckte Kiefern, ist blaßbraun, in das graulich Isabellfarbene ziehend.

3. Geschlecht. Harpyie, *Pteropus.*

Vierunddreißig Zähne, überall zwei Vorderzähne, ein Eckzahn, oben fünf, unten sechs Backenzähne, deren erster und letzter klein ist; die Eckzähne sind lang, die zweite Zehe ist mit drei Gelenken und einem kleinen Nagel versehen, der Kopf ist gestreckt, kegelig, zugespitzt, die Ohren sind länglichrund, zugespitzt, der Schwanz kurz. Die Arten dieses Geschlechtes sind ziemlich zahlreich.

Pteropus Javanicus.

Sie wird über 1′ lang und klaftert über 5′, ist schwarz, mit mit röthlichem Oberhalse und weißlichen Haaren auf dem Rücken, lebt gesellig, auf Java in Felsenhöhlen und dichten Bäumen.

III. Familie. Fledermäuse, Vespertiliones.

Die Backenzähne sind mit kegelförmigen, meist spitzen Vorragungen versehen, die des Oberkiefers stehen mehr nach außen, die Eckzähne sind lang und spitz, etwas eckig, wenig gebogen. Die Vorderzähne sind kegelig, ausgezähnelt, eingeschnitten oder

ganzrandig, fehlen zuweilen im Oberkiefer ganz. Die Kiefern sind mehr oder minder vorgestreckt, die Ohren kurz oder lang, bei manchen nach innen unter sich verbunden, der Körper ist meist kurz, der Schwanz ist kurz oder mäßig lang, fehlt auch ganz. Die zweite Zehe der Vorderfüße hat nur ein oder zwei Glieder und, so wie die übrigen, keinen Nagel, die Hinterzehen haben stark gekrümmte Krallen, mit ihnen hängen sich diese Thiere in der Ruhe auf, mehrere halten Winterschlaf, einige scheinen zu ziehen. Die Nase ist bei einigen glatt, bei andern giebt sie verschieden gestaltete Vorragungen, wornach zwei Nebenfamilien entstehen, die aber beide von thierischen Stoffen leben und keine besondere Größe erreichen.

I. Nebenfamilie. Blattnasen, Phyllostomata.

Die Nase ist fast immer mit größeren oder kleineren Vorragungen versehen, sie haben nie mehr als acht Vorderzähne, deren meist wenige oder gar keine zugegen sind.

1. Geschlecht. Hundsmaul, *Molossus*.

Achtundzwanzig Zähne, überall ein Vorderzahn, ein Eckzahn und fünf Backenzähne. Die obern Vorderzähne sind zweigetheilt oder ganzrandig, zusammengeneigt, die unteren sehr klein, zweispitzig. Die oberen Eckzähne sind groß, die Backenzähne breit mit vielen scharfen Spitzen, der Kopf ist dick, der Mund breit, behaart mit hängender Oberlippe, die Nase hat keine Vorragung, die breiten Ohren sind durch häutigen Fortsatz über der Nasenwurzel vereinigt. Die mäßig großen Arten leben in Südamerica.

Molossus rufus.

Es wird 3″ 2‴ lang, klaftert 1′ 3″, ist oben dunkel rothbraun, unten lichter, mit stumpfer, dicker Schnauze.

2. Geschlecht. Spaltnase, *Nyctinomus*.

Dreißig Zähne, Vorderzähne oben jederseits einen, unten zwei, überall ein Eckzahn und fünf Backenzähne, die Oberlippe ist an der Nase getheilt und aufgestülpt, an den

Seiten hängend, die Ohren sind über dem Gesichte verbunden, ziemlich groß, mit Ohrdeckel versehen, der ziemlich lange Schwanz ist an seinem Ende frei. Die Arten leben in Asien und Africa, werden nicht groß.

Nyctinomus aegyptiacus.

Sie wird 3″ lang, klaftert 11″, ist oben roth, unten braun, der Schwanz steht zur Hälfte aus der Flughaut vor.

3. Geschlecht. Kantenlippe, *Noctilio.*

Achtundzwanzig Zähne, oben zwei, unten ein Vorderzahn jeder Seite, ein Eckzahn überall, unten vier, oben fünf Backenzähne, die obern Vorderzähne stehen getrennt von den Eckzähnen, die mittelsten sind groß und eckzahnartig, die seitlichen sind klein, mit höckeriger Oberfläche, die Schnauze ist kurz, aufgeworfen, ausgerandet. Die Ohren sind getrennt, groß, mit kleinem Ohrdeckel, der Schwanz ist mäßig lang, an der Spitze frei, die mäßig großen Arten leben in Südamerica.

Noctilio dorsatus.

Sie wird 4½″ lang, klaftert 20″, ist fahlbraun, mit gelblich weißem Streifen über dem Rücken, von den Schultern zum Schwanze.

4. Geschlecht. Grämler, *Dinops.*

Zweiunddreißig Zähne, oben jederseits ein, unten drei Vorderzähne, überall ein Eck- und fünf Backenzähne, die große Oberlippe, welche quergefaltet ist, hängt, so wie die Unterlippe, abwärts, die nach vorn platte und glatte Nase macht nach oben einen gekielten Vorsprung, der mit einer Reihe zusammenhängender Höckerchen besetzt ist, die großen Ohren sind über der Stirn vereinigt, abgerundet, gefaltet, inwendig mit acht häutigen Vorsprüngen versehen, der äußere Ohrdeckel ist klein. Man kennt nur eine Art aus dem südlichen Italien.

Dinops Cestoni.

Er wird gegen 5″ lang, wovon der Schwanz fast zwei Fünftheile beträgt, klaftert 15″, sieht graubraun aus, mit schwarzen Ohren, Lippen und Nase und schwärzlichen Flügeln.

5. Geschlecht. Züngler, *Glossophaga.*

Achtunddreißig Zähne, überall zwei Vorderzähne und ein Eckzahn, oben fünf bis sieben, unten sechs Backenzähne; die Vorderzähne sind paarweise gestellt. Die Eckzähne mäßig groß, der Kopf gleichmäßig kegelig, die Zunge lang, vorstreckbar, an ihrem Ende mit kleinen Widerhaken versehen, wie bei den Spechten, die Nase hat eine kleine Vorragung, die Ohren sind klein, der Schwanz fehlt oder ist mäßig groß. Man hat geglaubt, daß dieses Geschlecht besonders blutsaugend wäre, doch benutzen sie ihre Zunge vielleicht auch wie die Spechte zum Kerffange. Die wenigen bekannten Arten leben in Südamerica.

Glossophaga amplexicauda.

Er wird über 2″ lang, klaftert 10″, das Nasenblatt ist speerförmig, zu jeder Seite an seiner Wurzel steht eine kleine, rundliche Vorragung, der kleine Schwanz liegt in der Flughaut. Die Farbe ist schwärzlichbraun, oben heller.

6. Geschlecht. Blattnase, *Phyllostoma.*

Zweiunddreißig bis vierunddreißig Zähne, Vorderzähne überall zwei, Eckzähne einer, Backenzähne oben fünf, unten fünf oder sechs. Die mittelsten Vorderzähne sind sehr groß, die seitlichen klein, der Kopf ist gestreckt kegelig, mit vorstehendem Unterkiefer, die Unterlippe ist nackt, fleischig, mit Wärzchen besetzt, dient als Saugorgan, nachdem mit den großen Eckzähnen eine Wunde gemacht ist. Die Nase ist mit langem, verschieden gestaltetem Blatte besetzt, die Ohren sind frei. Diese Fledermäuse erreichen ziemliche Größe, leben alle im südlichen America, wo mehrere von ihnen neben ihrer Hauptnahrung, die in Kerfen besteht, auch Säugethiere verwunden und ihnen Blut aussaugen, doch ist ihr Verfahren noch von keinem sichern Augenzeugen beobachtet worden.

Phyllostoma hastatum.

Sie wird 5″ lang, klaftert 22″, ist dunkel graubraun, unten etwas blässer.

7. Geschlecht. Kammnase, *Rhinolophus*.

Zweiunddreißig Zähne, Vorderzähne oben jederseits einer, unten zwei, überall ein Eckzahn, oben fünf, unten sechs Backenzähne. Die obern Vorderzähne sind sehr klein, ausgerandet, die untern zweitheilig, die Nase ist mit zusammengesetzten Häuten versehen, welche meist hufeisenförmig stehen. Die Ohren stehen getrennt und sind mäßig groß, ohne Ohrdeckel, der Schwanz ist meist lang und mit der Flughaut verwachsen, fehlt selten. Außer den zwei Brustzitzen hat dieses Geschlecht noch zwei rudimentäre Bauchzitzen. Die Arten werden mäßig groß, leben in Europa, Africa und Asien.

Rhinolophus ferrum equinum, kleine Hufeisennase.

Sie wird 1″ 9‴ lang und 10″ breit, hat am Ende des hufeisenförmigen Blattes einen kleinen Sattel und trichterförmige Ohren. Flughaut und Beine sind schwärzlich; der Rücken röthlichgrau, der Bauch röthlichweiß. Sie lebt im mittleren Europa, schläft über Winters in Höhlungen.

8. Geschlecht. Grabflieger, *Taphozous*.

Dreißig Zähne, nur unten und jederseits zwei Vorderzähne, überall ein Eckzahn und fünf Backenzähne, die Vorderzähne sind eingekerbt, die äußern breiter, die Eckzähne sind ziemlich groß, die Backenzähne groß und spitz, die hintern breit, von der Stirn geht eine Rinne aus, die Nase ist verlängert, aber ohne Vorragung, die getrennten Ohren haben kleine Ohrdeckel. Die Arten leben in Africa.

Taphozous nudiventer.

Er ist 3½″ lang, klaftert 1′, ist aschgrau, unten weißlich, und lebt in Aegypten.

9. Geschlecht. Großhäuter, *Megaderma*.

Sechsundzwanzig Zähne, nur unten und jederseits zwei Vorderzähne, überall ein Eckzahn, oben vier, unten fünf Backenzähne, die Nasenvorragung ist dreifach, die eine vertical, die andere horizontal, die dritte hufeisenartig, die Ohren sind über

der Stirn verbunden und groß, mit großem, oft gegabeltem Ohrdeckel. Die Arten leben in Asien und Africa.

Megaderma trifolium.

Er wird 3″ lang, klaftert 10″, hat dreilappigen Ohrdeckel, spitz eiförmiges Nasenblatt, ist einfarbig, aschgrau; lebt in Java.

10. Geschlecht. Faltennase, *Rhinopoma.*

Achtundzwanzig Zähne, Vorderzähne jederseits oben einer, unten zwei, überall ein Eckzahn, oben vier, unten fünf Backenzähne. Die Nasenlöcher liegen am Ende der Schnauze, über ihnen steht eine kleine Hautfalte. Die Ohren sind vorn vereinigt; der lange Schwanz ist nur an der Wurzel von der Flughaut umgeben. Die bekannte Art lebt in Africa.

Rhinopoma microphyllum.

Sie ist 2″ lang, klaftert 8″, ist grau, mit schwarzem, dünnem Schwanze.

II. Nebenfamilie. Glattnasen, Gymnostomata.

Ihre Nasen sind ohne Vorragungen, sie haben mit wenigen Ausnahmen zehn Vorderzähne.

1. Geschlecht. Nachtflieger, *Nycteris.*

Zweiunddreißig Zähne, oben jederseits zwei Vorderzähne, unten drei, ein Eckzahn überall, oben vier unten fünf Backenzähne, die Nasenlöcher sind von kleinen Hautplättchen umgeben und mit Klappen verschlossen, die Ohren sind groß, frei, im Munde sind Backentaschen vorhanden, welche nach hinten zwischen die Haut münden und diese mit Luft anfüllen können, wodurch sie ganz kugelig werden. Die wenigen Arten leben in Africa.

Nycteris thebaica.

Er ist noch nicht 2″ lang, der Schwanz so lang als der Körper, die Flughaut klaftert 9″, der Oberkörper ist hellbraun, die Unterseite aschgrau.

2. Geschlecht. Klappenschwanz, *Diclidurus.*

Zweiunddreißig Zähne, oben jederseits ein oder zwei Vorderzähne, unten drei, überall ein Eckzahn und fünf Backenzähne; der Unterkiefer ist vorstehend, Stirn und Scheitelknochen durch blasenartige Erhöhungen aufgetrieben. Der kurze Schwanz ist an seiner Spitze mit einer bohnenförmigen Kapsel besetzt, unter welcher noch eine zweite, kleinere steht, beide sind durch dünne Haut schließbar. Die bekannte Art lebt in Brasilien.

Diclidurus albus.

Er ist gegen 3" lang, klaftert über 1', hat breite Ohren, sehr dichtes, langes, weißliches Haar, an den Hinterfüßen einen langen Sporn.

3. Geschlecht. Fledermaus, *Vespertilio.*

Dreißig bis achtunddreißig Zähne, oben jederseits zwei (bei einigen einer) unten drei Vorderzähne, überall ein Eckzahn, oben vier bis sechs unten fünf bis sechs Backenzähne, wobei die drei wahren Backenzähne beständig sind, und nur die kleinen vorderen wechseln, der Kopf ist kegelig, die Kiefern ziemlich vorgestreckt, die Ohren stets frei, klein, mäßig oder sehr groß, der rundliche Körper erreicht nur mäßige Größe. Die Arten gehören der alten und neuen Welt an, sind höchst zahlreich und werden durch Vertilgung vieler schädlicher Kerfe dem Menschen nützlich.

1. Verpertilio auritus.

Sie wird 1" 9‴, ihre Ohren 1" 6‴ lang, sieht bräunlichgrau aus und ist in Deutschland gemein.

2. Vespertilio murinus.

Sie wird $3\frac{1}{2}$" lang, klaftert 15", hat eiförmige kurze Ohren, ist oben röthlichbraun, unten graulichweiß und gehört Europa, besonders Deutschland, an.

IV. Ordnung. Schreiter, *Incedentia.*

Die Bewegungsglieder werden ziemlich gleichmäßig ausgebildet und dienen bei allen mehr oder minder ausschließlich zum Gehen. Das Verhältniß der einzelnen Theile und besonders die Anordnung der Füße und Zehen, so wie der Zahnbau und damit zusammenhängende ganze Bau der Thiere ist aber so verschieden, daß wir diese Ordnung in sieben Nebenordnungen zerfällen müssen.

I. Nebenordnung. Tauchende, *Mergentia.*

Die Beine sind kurz, mehr oder weniger flossenartig, mit oder ohne deutliche Krallen, die hintern ganz nach hinten gerichtet, den kurzen Schwanz überragend, dienen zum Fortbewegen des Körpers auf dem Lande oder im Wasser. Die Zähne, in der Anzahl und Beschaffenheit ziemlich gleichmäßig bei den verschiedenen Arten, sind kegelig zugespitzt, auch die Backenzähne, nur daß bei ihnen neben den mittleren, höchsten noch eine oder mehrere kleinere Spitzen in derselben Reihe, stehen. Sie stehen alle wechselsweise, in einander eingreifend, sind bei manchen Arten so weich, daß sie sich im Alter ganz abnutzen, oder werden bei andern durch Verhärtung der Kiefern aus ihren Höhlen vorgetrieben. Der Körper ist walzig, gestreckt, mit dicker fester Haut umgeben, welche mit dichterem oder weniger dichtem, einfachem oder doppeltem Haare bedeckt ist. Besonders stehen um den Mund herum viele lange Bartborsten, die am lebenden Thiere biegsam sind und als Gefühlswerkzeuge dienen. Die Nasenlöcher sind durch Zusammendrücken verschließbar, die großen Augen mit einem innern, dritten Augenliede bedeckt und mit länglicher Pupille, äußere Ohren sind klein oder fehlen ganz, die Gehörgänge sind wie die Nasenlöcher verschließbar. Zwei oder vier Zitzen befinden sich unfern des Nabels am Bauche, Hoden und Ruthe der Männchen sind unter der Haut verborgen. Sie werfen ein Mal im

Jahre ein Junges, auf dem Lande oder Eise, welches, nur mit Unterhaare bedeckt, nicht in das Wasser geht. Sie leben paarweise, in Polygamie oder gesellig, halten sich im Meere in der Nähe der Küsten oder des Polareises, weshalb bei weitem die meisten Arten den Polarländern angehören, nähren sich von Fischen und Krebsen und bleiben nur, so lange sie Nahrung suchen, oder sich vor Gefahr zurückziehen, im Wasser, außerdem gehen sie an die Küsten oder auf das Eis, sind im Wasser höchst lebendig und schnell, nicht ohne geistige Fähigkeiten, die sie jedoch nur entwickeln, wenn sie mit dem Menschen in Berührung kommen. Manche erreichen ansehnliche Größe und werden durch Fell, Fett und Fleisch dem Menschen nützlich. Die Arten sind ziemlich zahlreich, bilden aber nur zwei Familien.

I. Familie. Wallrosse, Trichechi.

Bei dem Zahnbau sind besonders die großen Eckzähne des Oberkiefers merkwürdig, welche weit aus dem Munde vorragen und leicht nach innen eingebogen sind. Uebrigens ist der Zahnbau noch ziemlich unvollständig, untere Vorder- und Eckzähne fehlen ganz, die obern Backenzähne sind etwas abgeplattet, die untern stumpfkegelig. Die kurzen Beine haben fünf mit Krallen versehene Zehen, äußere Ohren fehlen. Man kennt nur zwei Arten aus den nordischen Polarmeeren, welche ansehnlich groß werden.

1. Geschlecht. Wallroß, *Trichechus.*

Zweiundzwanzig Zähne, oben jederseits zwei Vorderzähne, ein Eckzahn und vier Backenzähne, unten allein vier Backenzähne, die Vorderzähne stehen getrennt oder mehr zusammen, der innere ist sehr klein und kegelig und nutzt sich bald ab, der zweite ist ziemlich groß, kegelig, aber schräg abgeschärft. Der große Eckzahn treibt den Kiefer auf, ist seitlich zusammengedrückt, leicht nach hinten gebogen, mit stumpfer Spitze. Die drei ersten Backenzähne sind ziemlich groß mit abgeschärf-

ter Krone, der mittlere ist der größte, der vierte ist ein ganz kleiner kegeliger Stift, der mit den Jahren ausfällt. Der Kopf ist mäßig groß mit aufgetriebener Schnauze, die Nasenlöcher stehen vor dem Ende der Schnauze nach oben gerichtet, die Gehörgänge haben sehr kleine Oeffnung, der Körper ist mehr oder weniger gestreckt, je nachdem das Thier fetter oder magerer ist.

Trichechus rosmarus.

Es wird bis 20′ lang und hat dann 12′ Umfang, das Haar jüngerer Thiere ist grünlich, älterer schwärzlich. Sie leben gesellig an den Küsten Grönlands, Spitzbergens u. s. f., halten sich meist auf dem Treibeise, gehen aber auch zu gewissen Jahreszeiten an die Küsten und liegen oft vierzehn Tage, ohne in das Wasser zurückkehren. Sie leben von niederen, besonders weichen, Seethieren, ihre Haut giebt sehr feste Riemen.

II. Familie. Seehunde, Phocae.

Ihr Zahnbau ist regelmäßiger, die Eckzähne ragen nicht über die Lippen vor, die Backenzähne sind aber bei manchen noch einwürzelig, wenigstens verwachsen die Wurzeln leicht, der Kopf ist kegelig, mit mehr oder minder verlängerten Kiefern, zuweilen mit einem Rüssel oder mit Vorragungen auf der Stirn, die Nasenlöcher stehen nach vorn, die Oberlippe ist mit mehreren Reihen langer, glattrandiger oder gekerbter Borsten besetzt, die Augen sind groß, die äußern Ohren sind kurz oder fehlen ganz, die Beine sind sehr kurz, mit deutlichen oder verkümmerten Krallen der fünf Zehen, welche bis zu ihren Spitzen oder noch darüber hinaus mit Haut umgeben sind. An den Hinterfüßen sind die äußeren Zehen die längsten. Der Körper ist meist sehr gestreckt und nach hinten verdünnt, der größte Umfang über oder hinter den Vorderfüßen. Sie finden sich in allen Weltheilen, erreichen ziemlich ansehnliche Größe.

1. Geschlecht. Seelöwe, *Otaria.*

Dreißig Zähne, Vorderzähne oben jederseits drei, unten zwei, überall ein Eckzahn, oben vier, unten fünf Backenzähne, die beiden innern Vorderzähne oben sind klein, an ihrer Spitze quer ausgefurcht, die äußern sehr groß, die Eckzähne ebenfalls sehr groß, die Backenzähne einzeln stehend, klein, haben nur eine deutliche Wurzel, außer an den hintersten oben, wenigstens an älteren Thieren, wo sie auch anschwillt und aus der Zahn-Höhle vortritt. Am Schädel sind Thränenbeine vorhanden, auch macht das Stirnbein starke Augenfortsätze. Sie haben äußere Ohren, meist auch doppelte Behaarung, welche so dicht ist, daß das Wasser nicht eindringt, die Vorderfüße sind sehr flossenartig, da die Zehen weit von der Schwimmhaut überragt werden, meist auch nagellos sind. Einige Arten erreichen bedeutende Größe, sie gehören meist der südlichen Erdhälfte an.

Otaria leonina.

Er wird bis 12' lang, die kurzen, steifen, liegenden Haare sind matt gelblichbraun im Nacken länger, eine Mähne bildend. Die Vorderfüße gleichen denen der Delphine, sind ganz nagellos, die hintern haben fünf deutliche Zehen, doch nur die drei mittleren führen Nägel, welche aber von der Schwimmhaut überragt werden. Es leben diese großen Thiere gesellig in der Südsee, vorzüglich um Kamtschatka, kommen an die Küsten, wo sie zuweilen einen Monat liegen, ohne etwas zu fressen. Sie leben von Seehunden und andern Meerthieren.

2. Geschlecht. Seehund, *Phoca.*

Vierunddreißig Zähne, Vorderzähne oben jederseits drei, unten zwei, überall einen Eckzahn und fünf Backenzähne, die Vorderzähne sind kegelig zugespitzt, die Eckzähne mäßig groß, die vier hintersten Backenzähne zweiwurzelig, ihre mittelste Spitze ist die größte. Am Schädel fehlen die Thränenbeine, die Stirnbeine geben gar keinen Augenfortsatz. Aeußere Ohren fehlen ganz, die Zehen der Füße sind überall

deutlich, ihre Krallen reichen meist über die Schwimmhaut vor, die Schwimmhaut ist behaart. Diese Thiere leben meist gesellig, mehrere gehen nie an die Küsten, sondern halten sich an das Treibeis, auf dem sie auch ihre Jungen werfen, sie nähren sich von Fischen und Krebsen, erreichen ansehnliche Größe und gehören allein der nördlichen Halbkugel an.

1. Phoca littorea.

Er wird 6′ lang, hat gekerbte Bartborsten, ist dunkelgrün, mit größeren und kleineren weißen Flecken; lebt an allen Küsten nordischer Meere, von der Ostsee bis nach Island.

2. Phoca groenlandica.

Er wird 6′ lang, ist hellgelb oder hellgrün, mit dunkleren Flecke, das alte Männchen erhält ganz braunen Kopf nebst hufeisenförmigem Flecken auf dem Rücken, welcher aber bei jedem Thiere anders gestaltet, auch auf beiden Seiten verschieden ist. Eben so verschieden und unsymmetrisch sind die großen braunen Flecken der Weibchen und jungen Thiere. Diese Art lebt in zahllosen Scharen in der Nähe des Polareises und geht nie an das Land, ist im Wasser sehr lebendig und munter, auf dem Eise längere Zeit träge liegend. Den Grönländern giebt er fast ihren ganzen Lebensunterhalt.

3. Geschlecht. Robbe, *Leptonyx*.

Zweiunddreißig Zähne, überall zwei Vorderzähne, ein Eckzahn und fünf Backenzähne. Die Vorderzähne sind fast gleichmäßig, kegelig, die Eckzähne ziemlich stark, die Backenzähne groß, dreispitzig, alle zweiwurzelig, äußere Ohren fehlen, Thränenbeine sind zugegen, doch werden von dem Stirnbeine keine Augenfortsätze gebildet, die Füße sind etwas mehr flossenartig als an den Seehunden, aber weniger als an den Seelöwen, die Krallen sind sehr klein. Der Aufenthalt dieses Geschlechtes ist zwischen den beiden vorigen, mehr in wärmeren Meeren, ihre Lebensweise ist wenig bekannt.

Leptonyx monachus, Mönchsrobbe, Seemönch.

Sie wird gegen 7′ lang, ist oben schwarzgrün, unten

mit einem oder mehreren großen, weißen Flecke, hat glattrandige Bartborsten; lebt im Mittelmeere und dessen Armen.

4. Geschlecht. Blasenträger, *Cystophora*.

Dreißig Zähne, oben jederseits zwei, unten ein Vorderzahn, überall ein Eckzahn und fünf Backenzähne. Die Zähne sind alle klein, die äußeren Vorderzähne oben viel größer als die innern, die Backenzähne sitzen einzeln, die vorderen haben nur eine Wurzel, die Kiefern und Stirnbeine sind weit kürzer als an den andern Arten, Thränenbeine sind zugegen, die Stirn der erwachsenen Männchen erhält bei einigen Arten eine blasenartige, häutige Auftreibung; sie gehören dem nördlichen Polarkreise an, erreichen ansehnliche Größe und gleichen im Aeußeren und in der Lebensweise den Seehunden.

Cystophora borealis.

Er wird 8′ lang, das Männchen hat eine große Stirnblase, die älteren Thiere sehen schwarzgrau aus, mit lichteren Flecken, die jüngeren grünlichgrau, unten weißlich. Man findet diese Blasenträger zwischen dem Polartreibeise bei Spitzbergen, um Grönland und Island.

II. Nebenordnung. Beutelthiere, *Marsupialia*.

Die Beine sind entweder gleichmäßig, oder die vorderen sind kürzer als die hintern, wo dann auch die Füße und Zehen anders beschaffen sind, auch sind bei manchen die vorderen und hinteren Beine durch Verlängerung der Körperhaut verbunden, welche jedoch keine wahre Flughaut, sondern nur ein Fallschirm ist. Die Kiefern sind meist sehr verlängert, der kegelige Kopf hat ziemlich große Ohren und Augen, der Hals ist dünner als der Kopf, der Körper ist meist gestreckt, bei den Weibchen bildet die Haut am Bauche einen Sack um die Zitzen, in welchem die sehr unvollkommen geborenen Jungen noch längere Zeit eingeschlossen werden. Der Zahnbau ist bei den verschiedenen Geschlechtern etwas abweichend,

die Zahl der Zähne wechselt von vierundzwanzig bis funfzig, die drei Arten werden mehr oder minder deutlich gesondert ausgebildet, die vorderen sind kegelig oder schneidend, die Eckzähne kegelig, oft auch in einem oder beiden Kiefern abwesend. Es zerfallen diese Thiere ihrer Bildung nach in solche, welche sich von vegetabilischen, und andere, welche sich von thierischen Stoffen nähren, und haben daher mit andern Thieren mehr oder weniger Uebereinstimmendes. So gleichen die einen den Wiederkauern, die andern den Raubthieren. Die zahlreichen Arten gehören America, Neuholland und den umliegenden Inseln an, leben meist auf dem Boden, wenige in Erdlöchern, andere auf Bäumen, sind harmlose, furchtsame Thiere, die sich leicht an den Menschen gewöhnen, aber wenig geistige Fähigkeiten besitzen. Sie erreichen keine bedeutende Größe und gewähren außer ihrem Fleische keinen besondern Nutzen für die menschliche Haushaltung. Sie vermehren sich mäßig oder schwach, bringen ihre Jungen höchst unvollkommen zur Welt und tragen sie lange Zeit im Zitzenbeutel, aus welchem sie später abwechselnd hervor kommen. Die Mütter beweisen die größte Anhänglichkeit an die Jungen.

I. Familie. Nagebeutelthiere, Phascolomyes.

Der sehr eigenthümliche Zahnbau nähert sich dem der Nager, indem oben und unten zwei gekrümmte, schneidende Vorderzähne stehen, doch weichen sie durch ihren plumpen Körper und ihr langsames Wesen von diesen ab. Der Gesichtstheil des großen, platten Kopfes ist kurz aber spitz, der Leib dick, der Schwanz sehr kurz, so wie die Beine, welche fünf Zehen haben, deren innere jedoch an den Hinterfüßen ein nagelloser Stummel ist. Die Zehen der Vorderfüße haben lange Krallen, deren sich das Thier zum Graben bedient. Man kennt nur eine Art aus Neuholland, deren Nahrung in Gras besteht.

1. Geschlecht. Nagebeutelthier, *Phascolomys*.

Vierundzwanzig Zähne, überall ein Vorderzahn, kein Eckzahn, fünf Backenzähne; die Vorderzähne sind stark nach vorn und gegen einander gebogen, treffen mit den zugeschärften Kronen auf einander, zwischen ihnen und dem ersten Backenzahne ist ein großer Zwischenraum, die Backenzähne bestehen, außer dem ersten einfachen, aus zwei Cylindern, welche fast flache Kronen haben, der Magen ist birnförmig, der Blinddarm kurz, mit wurmförmigem Fortsatze wie beim Menschen. Diese trägen Thiere haben starkes, dichtes Haar; leben in Erdhöhlen.

Phascolomys ursinus, Wombat.

Er wird über 2′ lang, hat kurze Ohren, Schwanzstummel, grobes, graubraunes Haar.

II. Familie. Springbeutelthiere, Halmaturi.

Ihr Zahnbau nähert sich mehr dem der Wiederkauer als dem der Nager, im Oberkiefer stehen mehrere, meist schneidende, seitliche Vorderzähne, unten nur zwei, die Eckzähne fehlen, zwischen Vorder- und Backenzähnen ist ein großer Zwischenraum, die Backenzähne sind drei- bis vierwurzelig und mit erhabenen Querleisten versehen. Der Gesichtstheil des Kopfes ist sehr vorgestreckt und zugespitzt, Augen und Ohren sind groß, der Körper ist gestreckt, wird nach hinten, besonders durch die sehr starken Schenkel, dicker und endet in einen langen, starken, kegeligen Schwanz. Die Beine sind unter sich sehr verschieden, die vorderen sehr kurz, mit fünf Zehen versehen, deren jede eine starke Kralle hat, die hinteren sind außerordentlich lang, haben nur vier Zehen, deren zwei erste bis zum Nagelgliede durch das Fell verwachsen sind. Sie gehen oder hüpfen vielmehr meist auf den Hinterbeinen, bedienen sich aber beim Laufen auch der vorderen und des Schwanzes, auf den sie dann den Körper stützen, um die Hinterbeine zugleich über die Vorderbeine hinauszuwerfen,

wobei das Kreuz viel höher steht als der Kopf. Sie leben von Blättern, ihr Magen ist einfach oder in zwei Säcke getheilt, sie erreichen die ansehnlichste Größe in der ganzen Nebenordnung und gehören Neuholland und den nächsten Inseln an, wo sie in mehreren Arten vorkommen und gesellig leben; ihr Fleisch ist wohlschmeckend.

1. Geschlecht. Känguruh, *Halmaturus*.

Vierundzwanzig bis dreißig Zähne, Vorderzähne oben jederseits drei, unten einer, überall vier, fünf oder sechs Backenzähne; die obern Vorderzähne sind nach vorn und unten gebogen, ziemlich breit, der erste sieht von außen wie zwei aus, sie sind nach innen schräg abgeschärft, mit einer Rinne für die beiden unteren versehen, welche sehr lang und lanzettförmig zugespitzt sind, aus der Spitze der Kinnlade vorgehen und mit ihr gleichlaufen. Die hierher gehörenden Arten sind die größten Thiere der Nebenordnung, haben dichte, aber grobe Behaarung, leben auf dem Boden, in Gebüschen und kahlen Ebenen, und können sehr schnell laufen, vertheidigen sich mit dem starken Schwanze und den Hinterbeinen.

Halmaturus giganteus.

Es wird über 6′ lang und dann 150 Pfund schwer, ist das größte Landthier von Neuholland, seine Farbe ist aschgrau, bräunlich gemischt oben, weißlich unten, die vier Füße und der Schwanz sind unten schwarz, die Ohren sind groß.

2. Geschlecht. Rattenkänguruh, *Hypsiprimnus*.

Dreißig Zähne, Vorderzähne oben jederseits vier, unten einer, überall fünf Backenzähne, der innerste Vorderzahn ist der größte, der hinterste steht gesondert am Rande des Zwischenkiefers, ist eckzahnartig, der erste Backenzahn ist sehr lang, mit schneidender, gekerbter Krone, an den vier übrigen erhebt sich jede der vier Ecken stumpfkegelig. Es gleichen diese Thiere den Känguruh's, erreichen aber deren Größe nicht.

Hypsiprimnus Whitei.

Es wird über 2′ lang, wovon jedoch der Schwanz die

Hälfte beträgt, hat oben graubraune und grauröthe, unten weißliche Haare, von denen die obern steif und lang, die unteren kurz, weich und flockig sind. Die Ohren sind mäßig lang, ziemlich breit, der Kopf ist dreieckig, nach vorn sehr zugespitzt, der lange, ziemlich starke Schwanz ist biegsam und an der Spitze mit einem schwachen Haarbüschel versehen. Sie leben im Innern von Neuholland.

III. Familie. Klammerbeutelthiere, Phalangistae.

Es bilden sich nun, bei einem dem vorigen ähnlichen Zahnbaue, Eckzähne aus, entweder nur oben oder in beiden Kiefern, die Beine sind fast gleichlang, an den Vorderfüßen sind fünf vollkommene, mit Krallen versehene Zehen, an den Hinterfüßen steht ein gesonderter nagelloser Daumen. Die beiden folgenden Zehen sind bis zur Kralle vereinigt. Der Körper ist wenig oder etwas gestreckt, schwanzlos oder mit längerem oder kürzerem Schwanze versehen, der bei manchen ganz behaart, bei andern kahler Greifschwanz ist. Manche haben die Körperhaut zwischen den Beinen etwas verlängert, wodurch sie sich von einem Baume zum andern schwingen können. Die Behaarung ist dicht und lang, grob oder weich. Die Arten sind zahlreich, aber nicht groß, sogar sehr klein, leben meist in Neuholland, doch kommen einige auch auf den Asien näher liegenden Inseln vor, wo sie sich meist auf Bäumen aufhalten und von deren Früchten nähren.

1. Geschlecht. Bärenbeutelthier, *Phascolarctos*.

Dreißig Zähne, Vorderzähne oben jederseits drei, unten einer, oben jederseits ein Eckzahn, überall fünf Backenzähne; der innerste Vorderzahn ist weit größer als die sehr kleinen seitlichen, walzig, mit nach innen abgeschärfter Krone, der zweite wird breiter an der Krone, welche in der Mitte hohl ist, der dritte, kleinste ist eckig; der Eckzahn steht dicht hinter der Naht des Zwischenkiefers, ist nicht stark, zugespitzt; der erste Backenzahn ist schmäler, mit erhabener Mittel- und Innen-

leiste, die andern haben an allen vier Ecken eine vierkantige Spitze. Die untern Vorderzähne sind mäßig lang, steigen nach den obern auf, sind nach innen abgeschärft und greifen in die Rinne der vier mittelsten obern. Die Behaarung ist dicht und lang, etwas steif, das Weibchen trägt sein Junges, nachdem es den Beutel verlassen hat noch lange auf dem Nacken. Man kennt nur eine Art aus Neuholland.

Phascolarctos cinereus.

Es wird gegen 4' lang, hat gar keinen Schwanz, sehr dicken, rundlichen Kopf, dicken Körper, kurze, dicke Beine, geht auf den Sohlen, klettert aber auch auf Bäume, doch ist es im ganzen unbehülflich. Seine Farbe ist weißlich graubraun.

2. Geschlecht. Flatterbeutelthier, *Petaurus*.

Sechsunddreißig bis vierzig Zähne, Vorderzähne oben jederseits drei, unten einer, oben und unten ein Eckzahn oder unten keiner, oben jederseits sieben, unten sechs oder sieben Backenzähne, welche ziemlich denen des vorigen Geschlechtes gleichen, außer daß die untern Vorderzähne mehr nach vorn gerichtet sind. Am Schädel nehmen besonders die Jochbögen einen großen Raum ein, der Zwischenkiefer ist spitz und kurz. Der Kopf dieser Thiere ist nicht groß, der Leib gestreckt und in langen Schwanz ausgehend, welcher meist behaart ist, zwischen den Beinen zieht sich die Körperhaut mehr oder minder weit vor. Die Behaarung ist sehr weich, der Schwanz durch sie sehr dick erscheinend. Die Arten leben alle in Neuholland.

Petaurus tagnanoides.

Es wird 3' 4" lang, wovon der Schwanz die Hälfte beträgt, ist oben graubraun, unten weiß.

3. Geschlecht. Klammerbeutelthier, *Phalangista*.

Achtunddreißig bis zweiundvierzig Zähne, Vorderzähne oben jederseits drei, unten einer, Eckzähne oben und unten einer, Backenzähne oben und unten fünf bis sechs, die obern Eckzähne sind noch nicht ganz regelmäßig, bald stehen sie noch ganz im Zwischenkiefer und sind dann Vorderzähne, bald ge-

rade in der Naht, bald hinter ihr, auch sondert sich der erste Backenzahn zuweilen nach vorn und hat dann auch die Gestalt des Eckzahnes, so daß zwei Eckzähne da zu seyn scheinen. Der Zwischenkiefer ist etwas länger als an den beiden vorigen Geschlechtern, eine seitliche Verlängerung des Felles findet nicht Statt, der Schwanz ist Wickel- oder Greifschwanz.

Phalangista vulpina.

Es wird $3\frac{1}{2}'$ lang, wovon der Schwanz drei Siebentheile beträgt, die Haare sind grau, röthlich, an der Spitze silberglänzend, wodurch die ganze Färbung unbestimmt erscheint. Lippen, Augenkreis und Schwanzhälfte sind schwarz, die Schwanzwurzel ist rothbraun. Es lebt dieses Thier auf Neuholland und Sumatra.

IV. Familie. Raubbeutelthiere, Didelphines.

Schon aus dem Zahnbaue kann man erkennen, daß diese Thiere animalische Kost genießen, indem nicht nur die Eckzähne beider Kiefern sehr ausgebildet erscheinen, sondern auch die Backenzähne schmäler werden und schärfere Spitzen haben. Die vielen Vorderzähne der Kinnlade unterscheiden sie sogleich von den vorigen Familien. Die Arten halten sich mehr am Boden auf, doch klettern einige auch auf Bäume. Der Kopf ist sehr gestreckt, mit vorstehender Nase, der Körper gestreckt, mit längerem oder kürzerem Schwanze, welcher behaart oder geschuppt ist, die Behaarung besteht aus dichtem, weichem Unterhaare und einzelnem, steiferem Oberhaare, die Beine sind fast gleichlang, auch die Füße mit den Zehen gleichmäßiger, nur daß an den hinteren der lange, nagellose Daumen sich sondert. Sie gehören America und Neuholland an, nähren sich von Kerfen, auch kleineren höheren Thieren und von Vogeleiern, gehen auch todte thierische Körper an und sind meist Nachtthiere, erreichen keine bedeutende Größe. Bei einigen Arten sind die Weibchen ohne Zitzenbeutel.

1. Geschlecht. Schweifbeutelthier, *Dasyurus.*

Zweiundvierzig bis vierundvierzig Zähne, Vorderzähne oben jederseits vier, unten drei, überall ein Eckzahn und sechs oder sieben Backenzähne; die kleinen Vorderzähne stehen dicht neben einander, die Eckzähne sind groß, kegelförmig, mit der Spitze nach hinten gekrümmt, der Kopf ist ziemlich zugespitzt, mit kleinen oder mäßigen Ohren und mäßigen Augen, der Körper ist sehr gestreckt und endet in einen langen behaarten Schwanz, die Hinterfüße haben einen kurzen Daumen. Sie leben alle in Neuholland und den nächsten Inseln.

Dasyurus cynocephalus.

Es wird 6′ lang, wovon der Schwanz die Hälfte beträgt, ist gelblichbraun, an den Seiten mit sechzehn glänzenden Querstreifen.

2. Geschlecht. Rüsselbeutelthier, *Thylacis.*

Achtundvierzig Zähne, Vorderzähne oben jederseits fünf, unten drei, überall ein Eckzahn und sieben Backenzähne, der erste Vorderzahn oben ist länger als die andern und steht von ihnen und dem großen Eckzahne getrennt, die drei ersten Backenzähne sind schmal und haben nur eine große Spitze. Die Nase verlängert sich in einen stumpfen Rüssel, der Kopf ist sehr vorgestreckt, die Ohren sind groß, der gestreckte Körper endet in einen mäßig langen Schwanz, die Vorderbeine sind kürzer als die Hinterbeine, nur die drei mittleren Zehen sind an ihnen vollständig entwickelt, an den hintern sind die beiden innern bis an die Kralle im Felle verwachsen. Es hüpfen diese kleinen Thiere hasenartig und sollen in Erdlöchern leben.

Thylacis nasuta, Beuteldachs.

Er wird gegen 2′ lang, wovon der Schwanz ein Viertheil beträgt, ist oben graubraun, unten weiß, seine Nase ist bedeutend vorgestreckt. Er lebt in Neuholland.

3. Geschlecht. Schwimmbeutelthier, *Chironectes.*

Funfzig (?) Zähne, Vorderzähne oben jederseits fünf, unten vier, überall ein Eckzahn und sieben (?) Backenzähne,

die Vorderzähne sind sehr kleine Stifte, die Eckzähne groß, die Backenzähne schmal vorn, nach hinten breit. Der Kopf ist vorgestreckt, der Körper gestreckt, mit langem, schuppigem, kahlem Wickelschwanze. Die Zehen der hintern Füße sind durch Schwimmhaut verbunden. Die eine bekannte Art lebt im südlichen America an Flußufern und schwimmt sehr gut.

Chironectes memina.

Es wird 1′ lang, ist oben braun, mit drei grauen, in der Mitte unterbrochenen Querbinden, hat große kahle Ohren und den Schwanz an der Wurzel und oben etwas behaart.

4. Geschlecht. Beutelthier, *Didelphis.*

Funfzig Zähne, Vorderzähne oben jederseits fünf, unten vier, überall ein Eckzahn und sieben Backenzähne, welche denen des vorigen Geschlechtes gleichen, die hintersten Backenzähne kommen erst spät zur Ausbildung. Ihre Körperbildung gleicht ebenfalls der des vorigen Geschlechtes, doch sind die Zehen frei. Es leben diese Thiere alle in America und gleichen in ihrer Lebensweise unsern kleinen Raubthieren aus dem Mardergeschlechte, doch sind sie weniger schnell in ihren Bewegungen, halten sich am Tage in dichtem Gebüsche oder auf Baumästen verborgen und gehen des Nachts ihrer Nahrung nach, welche in kleinen Säugethieren, Vögeln und Lurchen, besonders in den Eiern der beiden letztern, in Kerfen und saftigen Baumfrüchten besteht. Bei ihnen fängt allmälig an der Zitzenbeutel zu verschwinden, so daß sich dann die Jungen auf den Rücken der Mutter setzen und sich mit den Schwänzen an ihren Schwanz fest klammern. Es giebt sehr viele Arten im südlichen, nur wenige im nördlichen America.

1. Didelphis virginiana.

Es wird über 2′ lang, wovon der Schwanz fast die Hälfte beträgt, hat dichtes, wolliges Unterhaar, mit steifem, schwarzem Oberhaare, der Kopf ist fast ganz weiß, die Ohren halb schwarz, halb weiß; es lebt im nördlichen America.

2. Didelphis dorsigera.

Er wird 1′ lang, wovon der Schwanz über die Hälfte beträgt, die weichen Haare sind unten aschgrau, oben fahlbraun, das Weibchen hat keinen Beutel. Sein Vaterland ist Südamerica.

III. Nebenordnung. Nager, *Glires.*

Es haben die zu dieser Nebenordnung zu ziehenden Arten unter einander in ihrer ganzen Organisation viel Uebereinstimmendes, doch bleiben immer noch einzelne Abweichungen, besonders auch in den Bewegungswerkzeugen, welche unter sich mehr oder minder gleich oder abweichend gebildet sind. Bei allen sind die hinteren Beine länger als die vorderen, wodurch der Kopf beim Laufen niedriger zu stehen kommt als das Kreuz, der Lauf auch mehr hüpfend oder springend wird, andere treten hinten mit der ganzen Sohle, vorn nur mit den Zehen auf, die Füße sind mit drei bis fünf Zehen versehen, welche größer oder kleiner sind, zuweilen auch hufscheidenartige Krallen haben. Die Zähne sind ziemlich übereinstimmend; es steht bei allen auf jeder Seite jedes Kiefers ein großer Vorderzahn, welcher nach vorn und nach dem der andern Seite zu gebogen und nach der Spitze zu abgeschärft ist. Nur bei wenigen Arten steht im Oberkiefer hinter dem großen Zahne noch ein kleiner, walziger Stift. Backenzähne, von den vorderen durch großen Zwischenraum gesondert, sind höchstens sechs in einer Kieferseite vorhanden, meist nur drei bis vier, welche bei den jungen Thieren hohl, aus dünner Wand zusammengefalten sind und keine eigentliche Wurzel haben, bei älteren füllt sich der hohle Raum aus, und die Zähne schließen sich zu wahren Wurzeln, bei vielen bildet sich auch gleich eine Krone mit gesonderten, dünnen Wurzeln, zuweilen treffen sie auch schräg mit den entgegenstehenden zusammen. In der Jugend sind ihre Kronen

meist mit vorstehenden Leisten versehen, welche sich allmälig abglätten. Die Bewegung des Unterkiefers geschieht nach vorn und hinten, beim Arbeiten der Vorderzähne berühren sich die Backenzähne gar nicht, und eben so umgekehrt; der Kopf ist gestreckt oder kurz, immer nach vorn zugespitzt, die Augen sind groß, mäßig oder klein, bei einigen sogar unter der Haut verborgen, die Ohren sind groß, mäßig oder sehr klein, der Körper ist kurz oder gestreckt, endet mit einem längeren oder kürzeren Schwanze, welcher manchen ganz fehlt. Der Körper ist mit Stacheln oder Haaren besetzt, welche einzelner oder dichter stehen. Ihr Magen ist einfach oder besteht aus zwei bis drei Abtheilungen, fast alle haben einen großen Blinddarm. An ihrem Nervenskelete ist zu bemerken, daß manche ohne Schlüsselbeine sind, andere dagegen ein vollkommenes Schlüsselbein haben. Ihr Aufenthalt ist theils unter der Erde, theils auf dem Boden, theils auf Bäumen, manche leben auch am Wasser, schwimmen und tauchen gut. Die meisten sind Nachtthiere, lebhaft und furchtsam, leben paarweise und vermehren sich stark. Von den größeren benutzt man Fell und Fleisch, mehrere der kleineren thun dem menschlichen Haushalte oft großen Schaden. Sie finden sich in allen Erdtheilen, gehen, so weit das Land reicht, nach den Polen zu und sind an Arten und Einzelwesen die zahlreichsten der ganzen Säuger. Sie zerfallen noch hervorstechenden Eigenschaften in acht Familien, deren beide erste ohne Schlüsselbeine sind.

I. Familie. Stachelthiere, Hystrices.

Ihre Hautbedeckung besteht in Stacheln oder sehr steifen Haaren, der Körper ist ziemlich stark, der Kopf mäßig groß, der Schwanz kurz oder lang, die Beine sind gleichlang, alle Füße haben vier, oder die vorderen vier, die hinteren fünf Zehen, und sind unten schwielig. Die Arten, welche hierher gehören, sind nicht zahlreich, gehören den wärmeren Ländern

Ländern, besonders America, an, leben auf dem Boden, in Löchern, und nähren sich von Wurzeln und Früchten.

1. Geschlecht. Stachelthier, *Hystrix.*

Zwanzig Zähne, überall ein Vorderzahn und vier Backenzähne, die ersteren sind rundlich, die Backenzähne oben und unten fast gleich und abgerundet, die Schmelzfalten haben nach dem Alter verschiedene Gestalt. Der Kopf ist hasenartig, mit starken Bartborsten, kleinen Augen und Ohren, der kurze Körper ist auf dem Rücken mit sehr langen Stacheln besetzt, zwischen denen Haare stehen, der Schwanz ist sehr kurz. Man kennt mehrere Arten des Geschlechtes, welche im südlichen Europa, in Africa, auf Java und in America leben.

Hystrix cristata, Stachelschwein.

Es wird über 2′ lang, der Schwanzstummel beträgt 3″, die höchsten Stacheln stehen mitten auf dem Rücken über den Schultern, alle Stacheln sind weiß und schwarzbraun geringelt. Lebt in Spanien, Italien und Africa, wo es sich Löcher in waldigen Gebirgsgegenden gräbt. Man ißt sein Fleisch.

II. Familie. Cavien, Caviae.

Der Körper ist gestreckt, aber ziemlich stark, mit steifen, wenig dichten Haaren bedeckt. Die Beine sind etwas ungleich, die Fußwurzel der hinteren ist viel mehr gestreckt als an den vorderen, die kurzen Zehen, mit hufähnlichen Krallen besetzt, sind frei oder durch Haut verbunden, überall fünf, oder vorn vier, hinten drei, unten schwielig. Es ist nur ein kurzer oder gar kein Schwanz vorhanden. Der Zähne sind bei allen zwanzig, die Backenzähne treffen mehr oder minder schräg auf einander und sind nach ihrer Wurzel gekrümmt. Die Arten gehören alle dem südlichen America an, wo sie die Ufer der Gewässer, Wälder und Gebirge bewohnen und genießbares Fleisch haben. Die Männchen haben in der Ruthe zwei knorpelige Stacheln. Sie erreichen im Verhältnisse ansehnliche Größe.

1. Geschlecht. Capybara, *Hydrochoerus.*

Die Zehen sind durch Schwimmhaut verbunden, die Backenzähne sind groß, der hinterste oben ist so groß wie die drei vorderen zusammen, unten ist ihre Größe gleicher. Der Kopf ist groß, der Mund breit, die Augen groß, die Ohren rund und mäßig groß. Die Vorderfüße haben vier Zehen, die Hinterfüße drei, ein Schwanz ist nicht vorhanden, die Behaarung ist steif, es sind zwölf Brust- und Bauchzitzen zugegen. Man kennt nur eine Art.

Hydrochoerus capybara, Flußschwein.

Es wird gegen 4′ lang und $1\frac{1}{2}$′ hoch, ist das größte der Nager der Körpermasse nach, oben dunkel gelblichbraun, unten lichter; lebt an den Flüssen Südamerica's sehr häufig und nährt sich von Gras und Pflanzenblättern.

2. Geschlecht. Paka, *Coelogenys.*

Die Wurzeln der Backenzähne sind von den Kronen ganz gesondert, oben ziemlich gleich, unten vom ersten zum letzten an Größe zunehmend, die Zehen sind frei, an jedem Fuße fünf, die innere und äußere der Hinterfüße ist klein. Der Kopf ist ziemlich dick, mit sehr langen Bartborsten, ziemlich großen Augen, mäßigen, runden Ohren und Backentaschen. Die Behaarung ist kurz und anliegend.

Coelogenys fulvus.

Er wird 18″ lang, ist braun und weißgefleckt; lebt im südlichen America in der Nähe des Wassers, gräbt sich Höhlen und lebt von Kräutern und Wurzeln.

3. Geschlecht. Aguti, *Dosyprocta.*

Die Backenzähne sind oben und unten fast gleich groß, die obern mittleren nur nach innen, die untern nur nach außen am Rande ausgeschweift, die Zehen sind frei, vorn vier, hinten drei, mit einem Daumennagel, die Behaarung wird nach hinten länger, ist vorn kurz und anliegend, der Kopf ist ziemlich groß und kurz, die Bartborsten sind mäßig lang, die Augen vorstehend und ziemlich groß, die Ohren

mäßig groß und rundlich, der Körper endet in eine Schwanzwarze oder in ganz kurzen Schwanz; sie laufen hüpfend ziemlich schnell, sind muntere zierliche Thierchen, welche in den Urwäldern Südamerica's sehr häufig sind.

1 Dasyprocta aguti.

Es wird gegen 2′ lang, hat nur eine Schwanzwarze, die Haare sind braungelb und röthlich geringelt, die am Kreuze rostroth; es nährt sich von Früchten und Kräutern.

4. Geschlecht. Ferkelmaus, *Cavia*.

Die Backenzähne sind oben und unten ziemlich gleich, Wförmig ausgeschweift, stehen sehr schräg gegen einander, die oberen nach außen, die unteren nach innen, aber weit über die oberen vorstehend, die Beine sind kurz, die vorderen Füße haben vier Zehen, die hinteren drei, die Kiefern sind nicht sehr vorgestreckt, die Augen vorstehend, mäßig groß, so wie die abgerundeten Ohren, der ziemlich starke Köper hat keinen Schwanz.

Cavia aperea, Meerschweinchen.

Es wird ist fast 1′ lang, im wilden Zustand röthlichgrau, unten blässer, wird gezähmt fast überall gefunden und ändert dann sehr in der Färbung, so daß es gelb, weiß oder gefleckt erscheint.

III. Familie. Hasen, Lepores.

Der Körper ist mäßig gestreckt, mit kurzem Schwanze oder schwanzlos, die Beine sind mäßig lang oder kurz, die hinteren oft bedeutend länger als die vorderen, die Zehen gestreckt, unten steif behaart, vorn mit fünf, hinten mit vier Zehen. Den Zahnbau zeichnen zwei kleine Stiftzähne aus, welche sich im Oberkiefer, einer hinter jedem Vorderzahne, befinden, auch hat das eine Geschlecht sechs Backenzähne im Oberkiefer. Ihr Kopf ist nach vorn stark zugespitzt, mit langen Bartborsten, großen Augen, großen oder kleinen Ohren. Die Behaarung ist dicht, ziemlich lang und weich. Manche

Arten leben auf dem Boden, andere graben sich Höhlen, keine erklettern Bäume, ihr Lauf ist ausdauernd und springend, sie werden mäßig groß oder sind ziemlich klein, gehören in wenigen Arten fast der ganzen Erde an und leben von Gras und Kräutern.

1. Geschlecht. Mäusehase, *Lagomys.*

Sechsundzwanzig Zähne, oben zwei, unten ein Vorderzahn jeder Seite, überall fünf Backenzähne, die Vorderzähne neigen sich dicht zu einander und haben eine tiefe Rinne in ihrer Mitte, die kleinen hinteren sind zurückgebogen; die Backenzähne sind länger unten als oben, der erste ist kleiner als die übrigen fast gleichgroßen, seitlich nach innen gestreiften. Die Hinterbeine sind wenig länger als die Vorderbeine, der Kopf ist mäßig groß, mit rundlichen, mäßig langen Ohren, der kurze Körper hat gar keinen äußern Schwanz. Die wenigen, ziemlich kleinen Arten dieses Geschlechtes leben in Siberien in Erdhöhlen.

Lagomys ogotora.

Er wird 7″ lang, sieht blaßgrau aus, mit gleichfarbigen Ohren, und lebt in den Gebirgsgegenden jenseit des Baical, sammelt sich um seine Wohnung kleine Haufen von trockenem Grase.

2. Geschlecht. Hase, *Lepus.*

Achtundzwanzig Zähne, zwei Vorderzähne jederseits oben, einer unten, sechs Backenzähne oben, fünf unten, die beiden äußeren großen Vorderzähne neigen sich nach der Spitze zusammen, sind stark gekrümmt, nicht lang, außen mit tiefer Längsfurche, welche die Schärfe auskerbt, nach innen haben sie, so wie die kleinen innern, eine Rinne für die der Kinnlade. Die Backenzähne sind nach innen gekrümmte Röhren, oben ist der erste und letzte kleiner als die andern, unten ist der erste der größte. Die Hinterbeine sind viel länger als die Vorderbeine, die Ohren sind lang. Die meisten Arten graben keine Höhlen und sind, wie die vorigen, Nachtthiere,

leben in wenigen Arten, aber oft sehr zahlreich, in Europa, Asien, Africa und America, wechseln ihr Haar zwei Mal, dieses wird bei manchen im Winter reinweiß. Sie vermehren sich stark, haben sechs bis zehn Zitzen.

Lepus timidus, der wahre Haase.

Er wird gegen 2′ lang, ist im Sommer bräunlich, im Winter graulich, seine Ohren sind länger als der Kopf, der weiße Schwanz hat unten einen breiten schwarzen Längsstreifen. Dieser Hase ist in Deutschland sehr gemein, findet sich auch in einigen benachbarten Ländern, doch giebt es in Europa mehrere verwandte Arten.

IV. Familie. Springhasen, Dipodes.

Sie gleichen in der Gestalt einigermaßen den Känguruh's, ihre Vorderbeine sind sehr kurz, mit vier oder fünf Zehen versehen, die Hinterbeine sind sehr lang, die Fußwurzeln der Hinterbeine schmelzen zusammen, fast wie bei den Vögeln, und haben drei oder fünf Zehen. Sie haben wenige Backenzähne, einen ziemlich großen Kopf, lange, weiche Behaarung und längere oder kürzere Ohren; der mäßig gestreckte Körper geht in einen langen oder sehr langen Schwanz aus, welcher an seinem Ende meist einen starken Haarbusch hat. Die Arten erreichen meist keine bedeutende Größe, leben in Asien, Africa und America, graben sich Erdhöhlen, in denen sie eine Zeitlang in Erstarrung zubringen. Sie sind sehr muntere Thierchen, viele können sehr weite Sprünge machen, nähren sich von Blättern, Sämereien und Wurzeln.

1. Geschlecht. Hüpfer, *Pedetes.*

Zwanzig Zähne, überall ein Vorderzahn und vier Backenzähne, die Vorderzähne sind ganz glatt, die untern breit, die Backenzähne alle gleichgroß, die oberen nach außen, die unteren nach innen eingeschnitten, der Kopf ist kurz, breit, zwischen den Ohren platt, mit kleiner Nase, großen Augen und Ohren. Die Vorderfüße haben fünf Zehen mit langen Kral-

len, die Hinterfüße vier, deren äußere sehr klein ist. Der lange, dicke Schwanz ist stark behaart, ohne Büschel. Man kennt nur eine mäßig große Art vom südlichen Africa.

Pedetes cafer.

Er wird über 2½″ lang, wovon der Schwanz die Hälfte beträgt, ist hell fahlgelb, schwärzlich gewellt, oben weiß, hat braune Beine und schwarze Schwanzspitze. Er erstarrt in der Regenzeit.

2. Geschlecht. Springhase, *Dipus.*

Sechzehn bis achtzehn Zähne, nur einen Vorderzahn überall, oben drei bis vier, unten drei Backenzähne. Die Vorderzähne sind, wie bei den Hasen, mit einer tiefen Furche versehen, die untern zugespitzt, oben haben manche einen sehr kleinen Backenzahn, welcher andern fehlt, die übrigen Backenzähne nehmen nach hinten an Größe ab, und der erste ist größer als die beiden letzten zusammen, der Kopf ist breit, mit großen Augen, langen, zugespitzten Ohren, die Vorderbeine sind sehr klein, die Hinterbeine fünf bis sechs Mal so lang als jene, der Schwanz ist sehr lang, mit breitem, seitlichem Haarbusche am Ende. Sie haben acht Zitzen.

Dipus gerboa.

Er wird 1′ lang, wovon der Schwanz die Hälfte beträgt, sieht licht fahlbraun oben, weißlich unten aus, die meisten Haare haben schwarze Spitzen, die Hinterfüße haben nur drei Zehen. Er lebt in Aegypten, der Berberei und Arabien.

3. Geschlecht. Schenkelthier, *Meriones.*

Sechzehn Zähne, überall ein Vorderzahn und drei Backenzähne, die oberen Vorderzähne haben tiefe Mittelfurche, welche die Spitze einkerbt, die unteren, längeren sind zugespitzt abgestumpft, die Backenzähne sind nicht groß, nehmen nach hinten an Größe ab, der Kopf ist verlängert, die mäßig langen Ohren sind abgerundet, der Körper ist ziemlich gestreckt,

die Schenkel der Hinterbeine sind sehr stark, die Hinterbeine, gegen drei Mal länger als die Vorderbeine, haben, so wie diese, fünf Zehen, der Schwanz ist ziemlich lang, ohne Büschel. Die Arten leben in Asien, Africa und America.

Meriones tamaricinus.

Er wird 1′ lang, wovon der Schwanz nicht ganz die Hälfte beträgt, ist oben graugelb unten weiß, der Schwanz ist grau und braun geringelt. Er lebt am kaspischen Meere.

V. Familie. Wühler, Georychi.

Der Körperbau ist gedrungen, die Beine sind kurz, wenig verschieden, die Zehen, besonders an den Hinterfüßen, mit flachen Nägeln, überall drei bis vier Backenzähne. Der Kopf ist mäßig groß, ohne Ohren, mit kleinen, bei der einen Art ganz unter der Haut verborgenen Augen, auch fehlt der Schwanz. Die wenigen bekannten Arten leben, wie die Maulwürfe, unter der Erde und nähren sich von Wurzeln; sie gehören Asien und Africa an.

1. Geschlecht. Blindmaus, *Spalax*.

Sechzehn Zähne, drei Backenzähne überall, die Vorderzähne sind sehr groß, werden von den Lippen nur zum Theile bedeckt, die unteren haben gerade Schneide, die Backenzähne nehmen von hinten nach vorn an Größe ab, die Schmelzleisten sind unter einander geschlungen. Die Augen sind unter der Haut verborgen, an den Füßen finden sich fünf kurze Zehen mit platten, stumpfen Nägeln. Sie haben zwei Zitzen in den Weichen.

Spalax typhlus.

Sie wird gegen 8″ lang, ist aschgrau, schwärzlich gewässert; lebt in mehreren Theilen des westlichen Asien.

2. Geschlecht. Sandgräber, *Bathyergus*.

Zwanzig Zähne, überall vier Backenzähne, die unteren Vorderzähne sind gerade zugeschärft, die oberen Backenzähne sind fast gleichgroß, in ihrer Mitte auf beiden Seiten ein-

gefaltet, die unteren unregelmäßiger, der hinterste ist überall etwas kleiner. Der Kopf ist mäßig groß, mit kleinen Augen, ohne gesonderten Hals mit dem starken Leibe verbunden, letzterer in einen kurzen Schwanz ausgehend; die kurzen Beine haben an den fünf Zehen flache Nägel. Man kennt zwei Arten, welche im südlichen Africa leben und, wie die vorigen, in der Erde wühlen.

Bathyergus maritimus.

Er wird über 1′ lang, sieht gelblichgrau aus und hat einen breiten, steifhaarigen Schwanzstummel.

I. Familie. Biber, Castores.

Der Kopf ist ziemlich groß, der Körper stark, etwas gestreckt, in einen Schwanz ausgehend, der entweder behaart oder kahl und schuppig ist. Die Zähne sind stark und groß, besonders die vorderen, welche äußerlich braungelb gefärbt, in der Kinnlade zugeschärft und etwas abgerundet sind. Die Beine sind kurz, an den vorderen sind die Zehen frei, an den hinteren mit steifen Wimpern besetzt, oder mit Schwimmhaut verbunden. Es leben diese Thiere am Ufer der Gewässer, graben sich Höhlungen, oder errichten sich gesellig Wohnungen, besonders für den Winter; tauchen und schwimmen sehr gut und leben von Blättern, Wurzeln und Rinden. Die Arten erreichen ansehnliche Größe und finden sich in Asien, Europa, America und einigen Südseeinseln.

1. Geschlecht. Biber, *Castor.*

Zwanzig Zähne, überall vier Backenzähne, welche von vorn nach hinten an Größe zunehmen und vielfach gefaltete Schmelzleisten haben. Die oberen ragen nach außen, die unteren treffen, nach innen ragend, auf sie. Die kurzen Vorderbeine haben an den kleinen Füßen fünf freie Zehen, mit kurzen Krallen, die etwas längeren Hinterbeine haben die längeren Zehen mit Schwimmhaut verbunden. Der Schwanz ist sehr breit, dick und mit schuppiger, fester Haut bedeckt.

Die wenigen Arten werden groß, leben am Ufer größerer Flüsse und Seen, entweder in Erdlöchern oder in künstlichen Wohnungen, welche sie am Wasser anlegen, doch nur des Winters beziehen. Sie durchnagen mit ihren großen Zähnen junge Bäume, bringen deren Stämme in ziemlicher Ordnung durch erdige Bindemittel zusammen und verdecken sie von oben mit Flechtwerk und Erde. Man hat aber nur von dem americanischen Biber solche Wohnungen errichtet gesehen. In zwei besonderen Drüsen wird eine fette Flüssigkeit, das Bibergeil, abgesondert, die eigenthümlichen Geruch besitzt und gegen krampfhafte Krankheiten höchst wirksam ist.

Castor fiber.

Er wird bis 3′ lang, wovon der Schwanz ein Drittheil beträgt, sieht gelblichbraun aus, mit graubraunem, seidenartigem, dichtem Unterhaare. Er lebt einzeln an den Ufern größerer Flüsse von Europa und Asien in tiefen Höhlungen und nährt sich besonders von Rinde der verschiedenen Weidenarten. Ein ausgewachsener Biber giebt durch das Fell und Bibergeil einen Ertrag von 15 Thalern, vom nordamericanischen Biber wird das Fell oft mit 25 Thalern bezahlt.

2. Geschlecht. Bibermaus, *Myopotamus.*

Zwanzig Zähne, denen des Bibers sehr ähnlich, die Backenzähne mit einer großen und zwei kleinen Wurzeln, einwärts gebogen, Kopf und übrige Körpertheile denen des Bibers ähnlich, doch ist der ziemlich lange Schwanz gestreckt kegelig und behaart, und die Zehen der Hinterfüße haben nur kurze Schwimmhaut, die Behaarung des Körpers ist steifer als am Biber. Man kennt nur eine Art aus Südamerica, welche an größeren Flüssen lebt, sich Erdhöhlen gräbt und von Pflanzen nährt.

Myopotamus coypus.

Sie wird 3′ lang, wovon der Schwanz drei Siebentheile

enthält, ist gelblich graubraun, oben dunkler, unten heller, und liefert ein nutzbares Pelzwerk.

3. Geschlecht. Schwimmmaus, *Hydromys.*

Zwölf Zähne, überall zwei Backenzähne. Die unteren Vorderzähne sind ziemlich lang, zugeschärft, zugespitzt, der erste obere Backenzahn ist dreifach größer als der zweite, mit drei queren Vertiefungen, der zweite hat neben einer großen nur noch eine sehr kleine, der erste untere ist fast doppelt so groß als der zweite, beide haben zwei rundliche Vertiefungen; der Kopf ist mehr gestreckt als an den vorigen Geschlechtern, der Schwanz erreicht fast die Körperlänge, ist nicht stark und behaart, die Zehen der Hinterfüße haben sehr kurze Schwimmhaut, die ganze Behaarung ist weich. Man kennt zwei Arten, die auf kleinen Inseln in der Umgebung Neuhollands leben.

Hydromys chrysogaster.

Sie wird 2′ lang, ist oben dunkel rothbraun, unten goldgelb, und hat reinweiße Schwanzspitze.

4. Geschlecht. Moschusbiber, *Fiber.*

Sechzehn Zähne, überall drei Backenzähne, die oberen Vorderzähne sind stark gekrümmt, an der Schärfe etwas ausgehöhlt, die unteren rundlich zugeschärft und zugespitzt, die vorderen Backenzähne sind viel größer als die beiden folgenden, die sich ziemlich gleichen, der erste untere ist größer als der erste obere, alle sind auf beiden Seiten eingefaltet. Der Kopf ist ziemlich stark, die Augen sind mäßig groß, die Ohren unter der Behaarung verborgen, der Körper ist ziemlich stark, endet in langen Schwanz, welcher schuppig, fast haarlos, ziemlich dick und zusammengedrückt ist, die Beine sind kurz, die vorderen haben den Daumen sehr klein, die hinteren sind ebenfalls ganz getheilt, bloß mit steifen Wimpern besetzt. Man kennt nur eine Art, welche Nordamerica bewohnt, an Ufern der Seen und Flüsse lebt, in zwei besonderen Drüsen eine stark nach Moschus riechende Fettigkeit absondert, von

Wurzeln und Blättern lebt und für den Winter Wohnungen baut, welche denen der Biber gleichen. Sie haben sechs Bauchzitzen.

Fiber zibethicus.

Er wird 21" lang, wovon 9" auf den Schwanz kommen, ist oben röthlich schwarzbraun, unten dunkel graubraun, und giebt ein sehr schönes Pelzwerk, unter dem Namen der Bisam- oder Oisenkatze.

VII. Familie. Mäuse, Mures.

Kopf und Körper sind meist sehr gestreckt, letzterer in kürzeren oder längeren behaarten Schwanz ausgehend, mit kürzeren oder längeren Beinen versehen, welche an den Vorderfüßen meist nur einen Daumenstummel haben, und deren Zehen mit gekrümmten Krallen besetzt sind. Die Backenzähne haben meist flache Kronen, mit deutlich gesonderten Wurzeln. Die meisten Arten sind klein und sehr klein, leben in Erdlöchern, die sie oft künstlich ausbauen und mit weichen Stoffen auslegen, manche haben Backentaschen und sammeln sich Vorräthe für den Winter, nähren sich von Blättern und mehlreichen Samen, vermehren sich sehr stark; einige haben sich dem Menschen als freiwillige, aber verhaßte Hausthiere zugesellt und sind mit ihm über die ganze Erde verbreitet. Die Arten sind sehr zahlreich, viele thun dem menschlichen Haushalte bedeutenden Schaden. Ihre Behaarung ist sehr weich, doch wird der Kleinheit wegen nur von wenigen das Fell benutzt.

1. Geschlecht. Wühlmaus, *Hypudaeus.*

Sechzehn Zähne, die oberen Vorderzähne sind an der Schärfe etwas ausgerandet, die unteren zugespitzt, die Backenzähne stehen sehr dicht, sind zu beiden Seiten eingefalten, der vordere ist der größte, ihre Wurzeln sind hohl; der Kopf ist nach vorn stumpfspitz, hat mäßige Augen und kleine, meist vorn unter der Behaarung verborgene Ohren, der Körper ist walzig,

wenig gestreckt, die Beine sind kurz, die Füße fünfzehig. Die Arten sind klein und sehr klein, leben in Erdhöhlen, nähren sich von Gras, mehlreichen Samen und Wurzeln. Sie vermehren sich sehr stark, haben acht bis zwölf Brust- und Bauchzitzen und finden sich in Europa, Asien, Africa und America.

1. Hypudaeus arvalis, Feldmaus.

Sie wird 4″ lang, wovon der Schwanz ein Viertheil beträgt, sieht gelblichgrau aus und findet sich durch ganz Europa und im nördlichen Asien auf Feldern und Wiesen; das Weibchen wirft drei bis vier Male im Jahre sechs bis vierzehn Junge.

2. Hypudaeus lemmus.

Sie wird bis 8″ lang, der Schwanz beträgt wenig über $\frac{1}{2}$″, lebt auf den höheren Bergen Norwegens und Schwedens und wandert in manchen Jahren in großer Menge von den Bergen herab nach dem Meere zu. Ihre Färbung ist rothgelb, mit schwarzen und braunen Flecken.

2. Geschlecht. Hamster, *Cricetus.*

Sechzehn Zähne, die oberen Vorderzähne nähern sich einander schräg und sind auch schräg ausgehöhlt, die unteren sind schräg zugespitzt, die Backenzähne nehmen von vorn nach hinten an Größe ab, haben flache Kronen und spitze Wurzeln. Der Kopf ist etwas gestreckt, stumpf zugespitzt, der Mund ist mit Backentaschen versehen, in denen sie ihre Nahrung einsammeln, der Körper ist ziemlich stark, dicht und weich behaart, die Füße der Vorderbeine haben vier Zehen nebst einem Daumenstummel, die der Hinterbeine fünf Zehen. Es graben sich diese Thiere meist tiefe Erdwohnungen, welche sie ziemlich regelmäßig einrichten, und sammeln sich Vorräthe, mehrere erstarren im Winter. Sie gehören dem mittleren Europa, Asien und America an.

Cricetus vulgaris.

Er wird bis 1′ lang, wovon der Schwanz ein Sechs-

theil beträgt, sieht oben röthlichgrau, unten schwarz, an den Seiten weiß aus; lebt in Feldern, welche lehmigen Boden haben, und thut ansehnlichen Schaden. Man fängt ihn in Schlingen, welche vor seine Gänge gelegt werden, oder gießt ihn mit Wasser aus. Sie tragen zuweilen einen halben Centner Getreide in ihre Wohnung, welche gewöhnlich einige Fuß tief ist und viele Kammern hat. Das Weibchen wirft acht bis vierzehn Junge und lebt vom Männchen getrennt.

3. Geschlecht. Murmelthier, *Arctomys.*

Zweiundzwanzig Zähne, oben jederseits fünf, unten vier Backenzähne; die oberen Vorderzähne sind an der Schärfe fast gerade, die unteren spitz zugerundet; der erste obere Backenzahn ist klein und rundlich, der zweite ist ebenfalls kleiner als die drei folgenden, fast gleich großen, welche rundlicheckig und mit drei erhabenen Schmelzleisten versehen sind, unten ist der erste und letzte, so wie der zweite und dritte ziemlich gleichgroß, alle sind fast viereckig, in der Mitte vertieft. Der Kopf ist ziemlich kurz und dick, der Mund ohne Backentaschen, die Augen sind mäßig groß, die Ohren klein, der Körper ist ziemlich stark, mehr oder minder dicht behaart, der Schwanz ist kurz, borstig, die Beine sind kurz und stark, an den vorderen findet sich der Daumen als Stummel, die hinteren sind fünfzehig. Die Arten sind mäßig groß, leben in tiefen Erdhöhlungen und nähren sich von Gras. Sie erstarren im Winter und sammeln sich keine Vorräthe. Sie sind über das nördliche Asien und America, jedoch wenig zahlreich, verbreitet, eine Art findet sich in den europäischen Alpen.

Arctomys marmota.

Es wird $1\frac{1}{2}'$ lang, der Schwanz beträgt nur 3″, seine Farbe ist gelblichgrau, oben mit schwarzer Mischung, sein Aufenthalt sind die höheren Gebirgszüge Europa's, die Pyrenäen und Alpen der Schweiz und Tyrol, wo es gesellig, wo möglich unfern der Schneelinie, sich aufhält.

4. Geschlecht. Ziesel, *Spermophilus.*

Zweiundzwanzig Zähne, welche denen des vorigen Geschlechtes ziemlich gleichkommen, nur ist der erste Backenzahn oben noch kleiner, im Munde sind Backentaschen zugegen, der Kopf ist rundlich und ziemlich groß, die Augen groß, die Ohren sehr klein, der Körper ist mäßig gestreckt, der Schwanz kurz, so wie die Beine. Die Behaarung ist anliegend. Die Arten sind klein und leben im östlichen Europa und mittleren Asien in bergigen Gegenden.

Spermophilus citillus.

Er wird 1′ lang, wovon der Schwanz ein Viertheil beträgt, ist weißlich graugelb, grau und braun gemischt, fast überall gleichfarbig, und findet sich einzeln in Deutschland, häufiger in Polen und einigen benachbarten Ländern.

5. Geschlecht. Klettermaus, *Capromys.*

Zwanzig Zähne, überall vier Backenzähne, deren jeder seitlich nach innen drei scharfe, nach außen zwei stumpfere Falten macht, die unteren sind fast gleichgroß, die oberen nehmen von vorn nach hinten etwas an Größe ab. Der Kopf ist ziemlich groß, stumpf zugespitzt, die Augen sind mäßig groß, die Ohren sind gerade, fast nackt, der Körper nimmt nach hinten an Dicke zu und endet in einen Schwanz, welcher nicht die Körperlänge erreicht, schuppig geringelt und schwach behaart ist. Die Beine sind ziemlich kurz, aber stark und fast nackt, die Vorderfüße haben einen Daumenstummel und vier ganz freie Zehen mit starken gekrümmten Krallen, die Hinterfüße haben fünf Zehen; die Behaarung ist etwas steif, oben ziemlich dicht, unten sehr dünn. Es leben diese Thiere auf Cuba, graben nicht, aber klettern auf Bäume und erreichen eine ziemlich ansehnliche Größe.

Capromys Furnieri.

Sie wird 3′ lang, wovon der Schwanz ein Dritttheil beträgt und fünfundzwanzig Schuppenringe hat, die Farbe ist grünlichbraun, mit gelblicher Mischung.

6. Geschlecht. Maus, *Mus.*

Sechzehn Zähne, überall drei Backenzähne, die oberen Vorderzähne sind ziemlich stark, nach der Spitze etwas zugeschärft, die unteren sind schmal und scharf zugespitzt, die oberen Backenzähne nehmen von vorn nach hinten so an Größe ab, daß der erste meist eben so groß als die beiden andern, der zweite doppelt so groß als der letzte ist, die unteren sind sich ziemlich gleich. Der Kopf ist gestreckt, stark zugespitzt, die Augen sind groß, vorstehend, die Ohren groß oder mäßig groß, der Körper ist gestreckt und geht in einen langen, schuppenringigen, wenig behaarten Schwanz aus, die Beine sind mäßig lang, die hinteren viel länger als die vorderen, weßhalb ihr Lauf hüpfend oder springend ist, sie leben in Erdlöchern, im Gemäuer, in hohlen Bäumen u. s. f., sind in vielen Arten weit verbreitet und haben sich zum Theil dem Menschen angeschlossen und auch an dessen Nahrungsmittel gewöhnt, so daß sie auch Fleisch genießen. Sie sind alle klein oder sehr klein, vermehren sich stark und haben vier bis zwölf Brust- und Bauchzitzen.

1. Mus decumanus, Schleußen- Wasser- oder Wanderratte.

Sie wird 1½′ lang, wovon der Schwanz vier Neuntheile beträgt, ist graubräunlich oben, weißlich unten, hat sich dem Menschen sehr angeschlossen und ist jetzt mit ihm fast über die ganze Erde verbreitet. In Deutschland ist sie wenig über dreißig Jahre einheimisch und hat seitdem die Hausratte, Mus rattus, fast ganz vertilgt. Sie greift auch lebende Säuger und Vögel an, hält sich besonders in Abzügen der Straßen und Häuser, aber auch an Teich- und Flußufern auf.

2. Mus musculus, Hausmaus.

Sie wird gegen 7″ lang, wovon der Schwanz fast die Hälfte beträgt, ist aschgrau oben, unten wenig lichter, hat sich ganz an den Menschen angeschlossen und findet sich nur in dessen Nähe.

VIII. Familie. Eichhörnchen, Sciuri.

Die Vorderzähne sind schmal, aber ziemlich breit, die Backenzähne haben breite, aber ziemlich flache Kronen und dünne Wurzeln, der Kopf ist ziemlich groß, mit mäßig großen Augen und Ohren, der Körper ist mäßig gestreckt und geht in einen langen, stark behaarten, oft buschigen Schwanz aus, die Beine sind unter sich ziemlich verschieden, die Vorderfüße haben vier freie Zehen mit starken Krallen und einen Daumenstummel, die Hinterfüße fünf Zehen. Sie sind weich und dicht behaart, leben meist auf Bäumen, wo sie sich Nester bauen, manche erstarren im Winter, andere bleiben munter. Die Arten sind ziemlich zahlreich und gehören mehr den gemäßigten und nördlichen Erdtheilen an. Es sind meist muntere Tagthiere, nähren sich von Sämereien und werden dadurch zuweilen schädlich, ihr Fell wird zu Pelzwerk verbraucht.

1. Geschlecht. Fingerthier, *Chiromys*.

Achtzehn Zähne, oben vier, unten drei Backenzähne; die obern Vorderzähne sind sehr kurz, breit und zusammengedrückt, die unteren länger, zugespitzt, der erste obere Backenzahn ist der kleinste, der zweite der größte, alle haben ziemlich flache, etwas vertiefte Kronen, unten ist der mittelste der größte. Der Kopf ist ziemlich stark und rundlich, mit mäßig großen Augen und sehr großen Ohren, der Körper ist mäßig gestreckt und geht in einen langen, buschigen Schwanz aus, die Vorderfüße haben fünf Zehen, deren dritte sehr dünn, und deren vierte länger als die andern ist, die Hinterfüße haben einen abstehenden Daumen mit breitem, flachem Nagel. Man kennt nur wenige Arten dieser sonderbaren, langsamen und furchtsamen Thiere, welche in Africa und Madagascar leben, sich in Erdlöchern aufhalten, Nachtthiere sind und sich von Früchten und Sämereien nähren. Sie haben zwei Brustzitzen.

Chiromys madagascariensis.

Es wird gegen 3′ lang, wovon der Schwanz fast die Hälfte beträgt, ist braun und gelb gemischt, sein Schwanz schwarz.

2. Geschlecht. Siebenschläfer, *Myoxus.*

Zwanzig Zähne, überall vier Backenzähne, welche von vorn nach hinten an Größe abnehmen, viele aber ganz flache Schmelzfalten haben. Der Kopf ist ziemlich gestreckt, mit sehr langen Bartborsten, großen Augen und mäßig großen Ohren, der gestreckte Körper endet in buschigen oder büscheligen Schwanz, die Vorderfüße haben vier Zehen und einen Daumenstummel, die hinteren fünf Zehen. Die wenigen bekannten Arten gehören Asien, Europa und America an, leben am Boden und auf niederen Bäumen und Sträuchern, erstarren des Winters ziemlich lange und sind klein.

Myoxus glis.

Er wird über 10″ lang, der Schwanz ist so lang als der Körper ohne Kopf und seitlich buschig, das Haar ist oben aschgrau, unten weißlich. Man findet dieses harmlose Thierchen einzeln in Europa und Asien.

3. Geschlecht. Backenhörnchen, *Tamias.*

Zweiundzwanzig Zähne, oben fünf, unten vier Backenzähne jeder Seite; der erste Backenzahn oben ist ein kleiner Stift, die andern nehmen von vorn nach hinten etwas zu, sind in der Mitte vertieft, an den Seiten etwas erhaben und bestehen ganz aus Schmelz. Im Munde sind Backentaschen befindlich, der Kopf ist wenig gestreckt, doch mehr als bei den folgenden, die Ohren sind nicht groß, rundlich, ohne Haarbüschel, der Körper ist mäßig gestreckt und endet in einen nicht langen, dicht behaarten Schwanz, die Füße sind wie bei den vorigen. Die kleinen Arten leben im nördlichen America, Asien, Europa und Africa, graben sich Erdlöcher, in welche sie Samen der Bäume eintragen und können sehr geschickt klettern. Man benutzt ihr meist buntes Fell.

Tamias striata.

Es wird 10″ lang, wovon der Schwanz zwei Fünftheile beträgt, ist gelblichbraun, mit fünf schwarzen Linien über dem Rücken, zwischen denen sich gelbliche, an den Seiten blässere, hinziehen. Es lebt im nördlichen Europa und Asien.

4. Geschlecht. Flughörnchen, *Pteromys.*

Zweiundzwanzig Zähne, welche mit denen des vorigen Geschlechtes übereinstimmen, so wie der Körperbau im allgemeinen. Ihr Schwanz ist zweiseitig buschig, zwischen den Vorder- und Hinterbeinen bildet das Fell eine Flugverlängerung, mittelst welcher die Thiere beim Springen sich schwebend erhalten können, und die durch eine Knochenverlängerung der Hinterfüße unterstützt wird. Backentaschen fehlen. Man kennt nur wenige Arten, welche das Vaterland des vorigen Geschlechtes haben, aber nur auf Bäumen leben, im Winter nicht erstarren und acht Bauch- und Weichenzitzen haben.

Pteromys volans.

Es wird 10″ lang, der Schwanz beträgt zwei Fünftheile davon, ist oben hell aschgrau, unten weiß, mit bräunlich schattirtem Schwanze, und lebt im nordöstlichen Europa und in Sibirien.

5. Geschlecht. Eichhörnchen, *Sciurus.*

Zweiundzwanzig Zähne, den vorigen gleichkommend, keine Backentaschen, keine Flughaut. Der Kopf ist rundlich, dick, der Körper mäßig gestreckt, in einen sehr buschigen Schwanz ausgehend. Die Arten, welche in America besonders sehr zahlreich sind, kommen auch in Europa, Asien und Africa in großer Zahl an Einzelwesen vor, sind äußerst lebhafte Thierchen, welche fast nur auf Bäumen leben, und im Winter nicht erstarren. Sie übertreffen auch an Größe die vorigen.

Sciurus vulgaris.

Es wird 16″ lang, der Schwanz erreicht fast die Hälfte der Länge, ist im Sommer entweder oben hellroth oder schwärzlich, im Winter mehr in das Graue gehend, unten stets weiß;

lebt fast durch ganz Europa und im nördlichen Asien, wo es das als Grauwerk bekannte Pelzwerk liefert, wird durch seine Nahrung, welche besonders in Knospen und Samen der Waldbäume besteht, wo es zu häufig vorkommt, schädlich. In Lappland und Rußland werden jährlich über eine Million dieser Thiere erlegt.

IV. Nebenordnung. Dickhäuter, *Pachydermata*.

Die Beine sind mäßig lang oder kurz, vorn und hinten ziemlich gleichhoch, die Füße haben drei bis fünf Zehen, welche mit Hufen oder hufartigen Nägeln versehen sind. Ihr Kopf ist meist groß, hat unregelmäßigen Zahnbau, zuweilen sehr wenige, öfters ziemlich viele Zähne, wobei meist alle drei Arten vorkommen, der Körper ist groß oder sehr groß und geht in einen kurzen Schwanz aus. Die Behaarung ist meist sparsam oder doch ziemlich steif, das Fell ist dick und fest. Die Glieder dieser Nebenordnung gehören fast ausschließlich der heißen Zone und auch größtentheils der alten Welt an, wo sie sich meist gesellig zusammenhalten und von Pflanzenstoffen leben, sich nicht stark oder ziemlich stark vermehren, zwei bis zehn Zitzen haben. Viele sind zu Hausthieren gemacht worden und gewähren dem Menschen durch ihre Kräfte oder ihr Fleisch mannigfachen Nutzen. Weder an Arten noch Einzelwesen sind sie im freien Stande sehr zahlreich; unter ihnen kommen die größten Säuger des Festlandes vor. Viele Geschlechter und Arten sind in früheren Erdrevolutionen untergegangen und finden sich hier und da noch in fossilen Resten.

I. Familie. Elephanten, Elephantes.

Ihr Zahnbau ist sehr unregelmäßig; die oberen Vorderzähne sind kegelig, krümmen sich nach vorn und aufwärts und treten über die Lippen weit vor, untere Vorderzähne und Eckzähne fehlen ganz, die wenigen Backenzähne, einer bis zwei

zu jeder Seite, sind sehr groß, aus mehreren Leisten zusammengesetzt, wie bei den Nagern, und haben nur kurze, kegelige Wurzeln. Der Kopf ist, wie der Körper, groß und plump und endet nach vorn in einen sehr beweglichen, aus Verlängerung der Nase gebildeten Rüssel. Die Zunge ist kurz und dick, die Augen klein, die Ohren groß, der Körper ist fast haarlos, die Beine sind lang und dick, die Füße ziemlich klein, mit drei bis fünf kurzen Zehen, welche Hufscheiden führen. Es lebt gegenwärtig nur noch ein Geschlecht mit zwei Arten in Asien und Africa.

1. Geschlecht. Elephant, *Elephas.*

Sechs bis zehn Zähne, im Oberkiefer jederseits ein Vorderzahn und ein bis zwei Backenzähne, im Unterkiefer ein bis zwei Backenzähne, erstere erreichen sehr bedeutende Größe, letztere haben ziemlich glatte Krone mit Schmelzleisten und ergänzen sich von hinten nach vorn. Es leben diese großen, plumpen Thiere im Inneren von Africa und auf den Inseln um Asien gesellig, lassen sich leicht zähmen, aber pflanzen sich in der Gefangenschaft schwer fort. Sie besitzen in ihrem Rüssel große Geschicklichkeit und haben auch ziemlich entwickelte geistige Fähigkeiten. Ihr Fleisch ist genießbar und ihre Haut zu festem Riemenwerke zu brauchen; gezähmt dienen sie zum Tragen oder Schieben von Lasten. Es sind, ihrer Größe ungeachtet, furchtsame und sanfte Thiere. Sie haben zwei Brustzitzen und werfen meist nur ein Junges.

Elephas indicus.

Er mißt vom Rüssel bis zur Schwanzspitze 20′, der Rüssel beträgt davon ein Dritttheil, der Schwanz ein Siebentheil, erreicht eine Höhe von 16′, eben so viel Körperumfang, sein Kopf ist länglich, die Stirn ausgehöhlt, die Ohren sind nur mäßig, an den Hinterfüßen hat er vier Hufscheiden, an den Vorderfüßen fünf. Er lebt besonders im Innern von Java, Ceylon, doch auch im eigentlichen Asien, in Siam, Pegu und Ava.

Es gehört hierher das Geschlecht Mastodon, welches sich nur im fossilen Zustande findet, dem vorigen nahe steht, aber Backenzähne mit starken, kegeligen Spitzen hat. Man findet Knochenreste von diesen Thieren fast überall, einzeln oder in größerre Menge vor.

II. Familie. Schweine, Sues.

Der Zahnbau ist ebenfalls sehr unregelmäßig und wechselt in Zahl der Zähne von vierundzwanzig bis vierundvierzig. Vorderzähne sind vorhanden oder fehlen, sind kegelig zugespitzt oder zugeschärft, Eckzähne sind immer vorhanden, meist stark gebogen und vorstehend, die Backenzähne haben die Krone von den Wurzeln deutlich gesondert, erstere mit einer oder mehreren gespitzten oder stumpfen Erhabenheiten. Ihr Kopf ist nach vorn stumpf oder in einen kurzen Rüssel ausgehend, gestreckt oder dick, eben so der Körper, der Schwanz ist gerade oder gekrümmt, sehr kurz, die Beine sind ziemlich kurz, mit zwei bis vier Zehen und Hufscheiden, die Behaarung sehr sparsam oder doch steif. Es enthält diese Familie die meisten Arten der Nebenordnung, die sich auch in America und zum Theil in den gemäßigten Erdstrichen finden, das Wasser oder doch dessen Nähe lieben, sich auch ziemlich stark vermehren und zum Theil ihres Fleisches und Speckes wegen gezähmt worden sind. Sie sind zum Theil ziemlich wild und greifen, gereizt, den Menschen an, nähren sich von Wurzeln und Blättern.

1. Geschlecht. Nilpferd, *Hippopotamus.*

Achtunddreißig Zähne, oben und unten jederseits zwei Vorderzähne, überall ein Eckzahn, oben jederseits sieben, unten sechs Backenzähne, der innere Vorderzahn oben ist kegelig, gerade, der äußere umgekrümmt, der innere untere ist gerade, kegelig, ziemlich lang, der äußere klein, etwas eingebogen; der obere Eckzahn ist stark, oben schräg abgeschnitten, stößt an den unteren, langen, seitlichen, beide sind an der Wurzel

hohl; die ersten vier oberen Backenzähne haben nur eine, die anderen, ziemlich gleichgroßen, vier Spitzen, unten sind nur die beiden ersten einspitzig. Der Kopf ist sehr groß, mit breiter, aufgetriebener Schnauze, kleinen Augen und Ohren, der Körper ist groß und dick, in einen kurzen Schwanz ausgehend, die Beine sind stark, aber sehr kurz, an allen Füßen sind vier kurze Zehen. Die Haut ist dick, fast ganz haarlos. Es gehören diese großen Thiere Africa an, in dessen Flüssen sie leben und sich an tiefen Stellen derselben verbergen. Sie gehen auf dem Boden des Wassers, stecken zum Athmen nur die Nase vor und kommen in der Nacht an das Ufer, um ihre Nahrung, welche in niederen Gewächsen besteht, zu suchen. Man kennt nur eine Art.

Hippopotamus amphibius.

Es wird 12′ lang und 7′ hoch, sieht schwarzgrau aus und ist in wenig bewohnten Gegenden Africa's nicht selten.

2. Geschlecht. Schwein, *Sus.*

Vierundvierzig Zähne, überall drei Vorderzähne, ein Eckzahn und sieben Backenzähne; der innere Vorderzahn oben ist der längste, etwas gekrümmt, der zweite steht etwas hinter ihm, der dritte ist klein, stiftartig, unten sind die beiden inneren fast gleißgroß, kegelig, schräg aufsteigend; der obere Eckzahn läßt einen weiten Raum zwischen den Vorderzähnen, ist stark, aber nicht lang, vom unteren, an den er antrifft, schräg abgestutzt, zugespitzt, der untere ist lang und aufsteigend, erst nach vorn, dann rückwärts ziemlich im Halbkreise gekrümmt, ebenfalls schräg zugespitzt, beide an der Wurzel hohl; die Backenzähne stehen, außer dem ersten, sehr kleinen, oben und unten in geschlossener Reihe und nehmen nach hinten an Größe gleichmäßig zu. Der Kopf ist groß, gestreckt, die Nase steht als kurzer Rüssel vor, die Augen sind klein, die Ohren mäßig groß, der Körper ist kurz und hoch, seitlich zusammengedrückt, in kurzen, ungebogenen, dünnen Schwanz endend, mit Borstenhaaren bedeckt, die be-

sonders auf dem scharfen Rücken lang und steif sind, die Beine sind ziemlich kurz, oben fleischig, unten dünn, mit vier Zehen versehen, von denen jedoch nur die zwei mittleren den Boden berühren, die beiden seitlichen höher hinauf stehen und kleiner, aber, wie die ersten, mit Hufscheiden versehen sind. Es sind mäßig große Thiere, welche nur in zwei Arten, aber ziemlich zahlreich in Europa, Asien und Madagascar vorkommen und noch häufiger als Hausthiere gehalten werden. Im freien Stande leben sie in sumpfigen Wäldern, in der Nähe der Felder und Wiesen, halten sich familienweise und nähren sich besonders von Wurzeln, denen sie nachwühlen. Sie vermehren sich stark und werfen bis sechzehn Junge, welche das Weibchen gegen die Nachstellungen des Männchens sichern muß.

Sus scrofa.

Es wird im wilden Stande über 6′ lang und 2½′ hoch, ist schmutzig schwarzbraun, gelblich und weißlich gemischt, und lebt in Europa und Asien; gezähmt, verändert es Gestalt und Färbung auf mancherlei Weise, man hat es schon über 800 Pfund schwer gehabt.

3. Geschlecht. Bisamschwein, *Dicotyles.*

Achtunddreißig Zähne, oben jederseits zwei, unten drei Vorderzähne, überall ein Eckzahn und sechs Backenzähne, welche im ganzen denen des Schweins gleichen, doch verlaufen die Eckzähne neben einander und ragen nicht über die Lippen vor. Ihr Kopf ist mäßig groß, die Ohren sind kurz, der Körper ist kurz, endet in einen Schwanzstummel, die Beine sind mäßig hoch, an den hinteren fehlt die innere Zehe, auf dem Kreuze findet sich eine Drüse, welche eine Fettigkeit, die nach Moschus riecht, absondert. Die beiden bekannten Arten gehören dem südlichen America an, wo sie den Schweinen in Lebensweise gleichen, doch sind sie furchtsamer und sanfter.

Dicotyles albirostris.

Es wird 3½′ lang, ist graulichschwarz, am Ende des Unterkiefers und am Mundwinkel weiß; lebt in zahlreichen Heerden.

4. Geschlecht. Hirscheber, *Elaphochoerus*.

Vierunddreißig Zähne, oben zwei, unten drei Vorderzähne jederseits, überall ein Eckzahn und fünf Backenzähne; der innere Vorderzahn oben ist größer als der äußere, schräg nach vorn gehend, unten sind die beiden innern fast gleichgroß, der äußere ist stiftähnlich; der obere Eckzahn entspringt ganz außerhalb des Zahnrandes, weit nach oben, ist sehr groß und stark gekrümmt, vorzüglich beim männlichen Geschlechte. Die Backenzähne beginnen oben mit einem einspitzigen, unten mit zweien, gleichen übrigens denen der Schweine. Der Kopf ist mäßig groß, der Körper gestreckt, mit kurzem Schwanze, die Beine sind hoch, die Füße haben zwei mittlere, längere und zwei seitliche, kurze Zehen. Man kennt nur eine Art, welche heerdenweise die Wälder der Inseln um Asien bewohnt.

Elaphochoerus babyrussa.

Er wird gegen 6′ lang, seine unteren Eckzähne werden bis 8″ lang und krümmen sich nach den Augen zu, die oberen werden bis 1′ lang und berühren mit der umgekrümmten Spitze fast die Stirn. Die Behaarung ist weich, nur auf dem Rücken stehen steifere Borsten, die Farbe ist schwarzgrau. Es ist ein furchtsames, sanftes Thier, welches sich leicht zähmen läßt.

5. Geschlecht. Elephanteneber, *Phacochoerus*.

Vierundzwanzig Zähne, oben jederseits ein, unten drei Vorderzähne, überall ein Eckzahn und drei Backenzähne, die Vorderzähne gleichen denen der vorigen Geschlechter, fallen aber bei der einen Art leicht aus, der obere Eckzahn kommt seitlich nach oben hervor, ist groß und stark gekrümmt, der untere steigt wenig gekrümmt, aber scharf gespitzt, auf; die Backenzähne,

besonders der hintere, gleichen denen der Elephanten, letzterer ist dreifach größer als die beiden vorderen zusammen und mit stumpfen Höckern besetzt. Der Kopf ist sehr groß, mit breitem Rüssel, kleinen Augen, ziemlich großen Ohren und einem häutigen Lappen auf jedem Backen, der Körper ist ziemlich kurz, stark und zusammengedrückt, der Schwanz ist kurz, die Beine mäßig hoch; die Haare bilden im Nacken eine starke Mähne und sind ziemlich steif. Es leben diese Thiere, welche den Schweinen in Lebensweise gleichen, in den Wäldern Africa's, sind wilde, zornige Thiere, welche dem Menschen leicht gefährlich werden.

Phacochoerus aethiopicus.

Er wird über 5′ lang und dann 3′ hoch, ist gelblich, weißlich und braun gemischt, sehr behend und munter, bedient sich seiner sehr großen Zähne als gefährlicher Waffen.

Zu dem Schweinegeschlechte gehören die fossilen Reste einiger Thiere, welche man unter die Geschlechter Anthracotherium und Chaeropotamus gebracht hat.

III. Familie. Klippschliefer, Hyraces.

Größe und Körperbau im allgemeinen stellt diese Familie, welche nur zwei Arten enthält, den Cavien sehr nahe, ihr Zahnbau und die Beschaffenheit der Nägel weisen ihnen einen Platz unter den Dickhäutern an. Der Kopf ist rundlich mit kleinen Ohren, der Körper kurz, rundlich, dick, Schwanz fehlt, die Beine sind kurz, die Vorderfüße haben vier, die hinteren drei Zehen, welche alle den Boden berühren und mit Hufscheiden versehen sind. Der Körper ist dicht, mit mäßig langen, wenig steifen Haaren bedeckt. Die Arten sind klein, leben in Asien und Africa als furchtsame Nachtthiere.

1. Geschlecht. Klippschliefer, *Hyrax*.

Vierunddreißig Zähne, oben jederseits ein, unten zwei Vorderzähne, überall sieben Backenzähne; der obere Vorderzahn ist kegelig, zugeschärft, nach unten gerichtet, die untern

steigen schräg gegen ihn auf und sind meißelförmig. Die Backenzähne nehmen bis zu dem vierten an Größe zu, die drei letzten sind gleichgroß, ihr Außenrand erhebt sich als zackige Schärfe, welche nach innen abfällt. Bei den jüngeren Thieren sind auch kleine Eckzähne zugegen. Sie haben zwei Brust- und vier Bauchzitzen.

Hyrax capensis.

Er wird gegen 2′ lang, ist oben graubraun, unten weißlich, und lebt in felsigen Gegenden von Africa.

IV. Familie. Nashörner, Rhinocerotes.

Der Körper ist gestreckt, so wie der mäßig große Kopf, welcher nach vorn mit einer oder zwei hornigen Erhabenheiten versehen ist, seitliche Nasenlöcher und etwas nach vorn verlängerte Oberlippe hat. Der Zahnbau gleicht dem der Klippschliefer, doch steht auch im Unterkiefer nur ein Vorderzahn auf jeder Seite. Die Beine sind stark, kurz, mit drei Zehen an jedem Fuße, welche nach vorn gerichtet sind, der Schwanz ist kurz, seitlich zusammengedrückt und mit steifen, langen Borsten besetzt. Es haben diese großen Thiere mit den Elephanten gleichen Aufenthalt, sind aber von viel wilderer Natur und fast gar nicht zu zähmen, gleichen in ihrer Lebensweise sehr den Schweinen, ihr Magen ist einfach, ihr Darmcanal sehr lang, und der Blinddarm weit. Sie haben zwei Bauchzitzen.

1. Geschlecht. Nashorn, *Rhinoceros.*

Zweiunddreißig Zähne, überall ein Vorderzahn, kein Eckzahn und sieben Backenzähne, die Vorderzähne sind bei einigen Arten nur in den ersten Lebensjahren zugegen oder fehlen ganz, wo sie zugegen sind, ist der obere sehr breit und besetzt fast den ganzen Zwischenkiefer, der untere hingegen ist kegelig, schräg aufsteigend, der erste Backenzahn ist sehr klein, der zweite und dritte sind etwas kleiner als die vier übrigen, fast gleichgestalteten, alle stehen in geschlossener Reihe. Die

Oberlippe bildet eine kurze Greifspitze, die Augen sind sehr klein, stehen seitlich nach oben, die Ohren stehen nach oben, sind länglich rund; das Fell ist sehr stark, fast ganz haarlos. Man hat viel von angeborener Feindschaft des Nashorns gegen den Elephanten erzählt, doch, wie es scheint, ohne Grund; fossile Nashörner findet man in verschiedenen Erdtheilen.

Rhinoceros indicus.

Es wird über 14′ lang, doch nur gegen 6′ hoch, hat ein Horn über der Nase, welches bis 3′ lang wird, sein dickes Fell bildet über den Schultern und dem Kreuze starke Falten und sieht röthlich dunkelgrau aus. Es lebt in Ostindien und ist öfters nach Europa gebracht worden.

V. Familie. Tapire, Tapiri.

Ihr Kopf bildet einen kurzen, fleischigen Rüssel durch Verlängerung der Nase, der Körper ist ziemlich kurz, mäßig stark, mit kurzem Schwanze, die Beine sind ziemlich hoch, die Füße haben vorn vier, hinten drei kurze Zehen; es erreichen die beiden Arten der Familie nur mäßige Größe und gehören Asien und America an, sind harmlose, furchtsame Thiere, die sich in der Nähe des Wassers halten und gut schwimmen und untertauchen.

1. Geschlecht. Tapir, *Tapirus*.

Zweiundvierzig Zähne, überall drei Vorderzähne, ein Eckzahn, oben jederseits sieben, unten sechs Backenzähne; die inneren Vorderzähne oben sind klein, etwas breit und zugeschärft, der äußere ist stark, kegelig, eckig und zugespitzt, unten ist der innerste der größte, der äußere der kleinste; der obere Eckzahn ist klein und steht in der Nath des Zwischenkiefers, der untere ist stark, aber kurz, die Backenzähne haben kurze, kegelige Spitzen, der erste ist klein, die fünf hintersten sind fast gleichgroß. Der Kopf ist mäßig groß, die Augen sind klein, die Ohren lang und sehr beweglich, das Fell ist fast haarlos, es sind zwei Weichenzitzen zugegen.

Tapirus americanus.

Er wird über 6′ lang und gegen 4′ hoch, ist braun oder fahlbraun, der Rücken gewölbt, mit einem Hautkamme im Nacken. Dies sanfte Thier lebt in den Urwäldern Südamerica's in kleinen Familien ziemlich häufig.

Unter den fossilen Thierresten finden sich mehrere hierher gehörige Geschlechter, als: Palaeotherium, Lophiodon, Elasmotherium, Anaplotherium, Xiphodon, Dichobanus und Adapis.

VI. Familie. Pferde, Equi.

Der Kopf ist mäßig groß, ziemlich gestreckt, so wie der walzige Körper, welcher in mäßig langen Schwanz ausgeht, die Beine sind hoch, die Füße haben nur eine vollkommene Zehe, welche an ihrer Spitze einen starken Huf hat, der allein zum Auftreten dient. Ihr Zahnbau weicht besonders durch die Backenzähne von den vorigen Geschlechtern ab, welche aus Schmelzleisten zusammengesetzt sind, sehr lange Kronen, nur kurze Wurzeln haben und in ganz geschlossener Reihe stehen. Es gehören die ziemlich großen Arten Asien und Africa an, wo sie in freien, ebenen Gegenden heerdenweise leben, sehr behend und vorsichtig sind. Man hat mehrere von ihnen zu Hausthieren gewöhnt, so daß sie den Menschen über die ganze Erde begleiten und ihm durch ihre Kräfte unentbehrlich geworden sind. Ihr Fleisch benutzt man nur wenig als Nahrungsmittel.

1. Geschlecht. Pferd, *Equus*.

Vierzig Zähne, überall drei Vorderzähne, ein Eckzahn und sechs Backenzähne. Die Vorderzähne erleiden durch das Abschleifen große Veränderung, sind erst schmal und in der Mitte hohl, werden aber immer flacher und breiter, die Eckzähne sind unbeständig, kommen zum Theil nur bei den männlichen Thieren, oder nur im Oberkiefer, oder gar nicht vor, die Backenzähne stehen sehr dicht, sind fast gleichgroß,

mit erhabenen Schmelzleisten. Die Augen sind mäßig groß, so wie die Ohren, der Schwanz ist mit langen Haaren besetzt, das Fell mit kurzen, aber dichten Haaren, auf dem Nacken findet sich eine kürzere oder längere Mähne. Die Arten sind nicht zahlreich, sie haben zwei Bauchzitzen.

Equus caballus.

Ob das Pferd noch irgend wo im ursprünglich wilden Stande vorkomme, ist nicht ausgemacht, denn diejenigen, welche man in der Tatarei, in Bessarabien u. s. f. findet, sollen verwilderte seyn; im südlichen America finden sich ebenfalls große Heerden verwilderter Pferde. Das Pferd zeichnet sich von seinen Geschlechtsverwandten durch den sehr stark und lang behaarten Schwanz aus, den es unter allen Verhältnissen hat. Farbe, Größe und Gestalt haben durch Klima und Lebensweise sehr große Veränderung erlitten. Es wächst das Pferd bis zum fünften Jahre, erreicht ein Alter von mehr als vierzig Jahren, das Weibchen wirft selten mehr als ein Junges.

V. Nebenordnung. Wiederkauer, *Ruminantia.*

Die Beine sind hoch oder mäßig hoch, schwach oder mäßig stark, die Füße gleichen denen der vorigen Nebenordnung, zwei Zehen berühren allein den Boden beim Auftreten und sind mit Hufen oder Hornscheiden umgeben, hinter ihnen stehen meist zwei kleinere Hornscheiden als Zehenstummel. Es sind mehrentheils ziemlich große Thiere, welche einen ziemlich kleinen Kopf, langen Hals und etwas gestreckten mäßig starken oder starken Körper mit kurzem oder langem Schwanze haben, welcher mit kurzem, etwas steifem, festem oder zerbrechlichem, oder sehr langem, weichem, auch gekräuseltem Haare besetzt ist. Ihr Zahnbau weicht von der vorigen Nebenordnung durch fast regelmäßige Abwesenheit der oberen Vorderzähne ab, und auch die Eckzähne werden nicht bei allen ausgebildet. Bei den meisten bilden sich auf dem Kopfe Vorragungen als Hörner und Geweihe, die ersteren sind bleibende Hornscheiden über einen

knöchernen Vorragung des Schädels, die anderen wechselnde knöcherne Aufsätze auf Vorragungen des Schädels. Ihr Magen ist in vier Abtheilungen gesondert, in die erste derselben werden die nur grob gekauten Nahrungsmittel, welche bei allen Pflanzenstoffe sind, aufgenommen, gelangen aus diesem in die zweite, welche dieselben erweicht, in Ballen zusammendrückt und wieder zum Munde aufwärts befördert, wo sie nochmals gekaut werden und nun in der dritten Abtheilung sich sammeln, welche sie zur eigentlichen Verdauung der vierten Abtheilung übergiebt. Ihr Darmcanal ist so wie der Blinddarm lang. Die Wiederkauer sind über die ganze Erde, den fünften Welttheil ausgenommen, verbreitet, finden sich aber nach dem Aequator zu in weit größerer Anzahl von Arten und Einzelwesen; viele von ihnen hat sich der Mensch als Hausthiere zu eigen gemacht, als welche sie ihm durch Haare, Fell, Fett, Fleisch, Milch und auch durch ihre Kräfte nützlich, ja unentbehrlich werden. Nach Anwesenheit oder Abwesenheit der Kopfbewaffnung und Hundszähne zerfallen sie in drei Familien.

I. Familie. Kameele, Cameli.

Ihr Kopf ist ohne Vorragung, im Oberkiefer stehen Vorderzähne, die Eckzähne sind ziemlich ausgebildet. Es sind theils große und ziemlich plumpe, theils kleine, sehr zierliche Thiere, welche allein den heißen Erdstrichen angehören und zu Hausthieren gewöhnt worden sind, welche jedoch ein kälteres Klima nicht vertragen.

1. Geschlecht. Kameel, *Camelus*.

Vierunddreißig Zähne, oben ein, unten drei Vorderzähne jeder Seite, überall ein Eckzahn, oben sechs, unten fünf Backenzähne; der obere Eckzahn ist kegelig, zugespitzt, steht nahe an der Zwischenkiefernath und dem Eckzahne, die unteren sind ziemlich gleichgroß, rundlich zugeschärft, die Eckzähne sind ziemlich stark, aber kurz, hinter ihnen kommt nach kurzem Abstande ein kleiner, kegeliger Backenzahn, dann in noch grö-

ßerem die geschlossene Reihe der Backenzähne, welche oben mit zwei, unten mit einem kleineren beginnt. Es gehören die Kameele zu den größten Thieren der Nebenordnung, ihr Kopf ist sehr gestreckt, die Oberlippe ist getheilt und sehr beweglich, die Augen ziemlich groß und vorstehend, die Ohren klein, der Hals ist sehr lang, der Rücken durch ein oder zwei große Wülsle uneben, die Beine sind ziemlich stark, treten mit den ganzen Zehen auf, der Schwanz ist mäßig lang. Ihr Vaterland ist Asien und Africa, doch weiß man nicht sicher, ob sie noch im wilden Stande vorkommen; sie sind gelehrig und sanft, können ansehnliche Lasten in ziemlich schnellem Gange tragen, bedürfen nur Gras oder niederes Gesträuch zur Nahrung und können den Durst ziemlich lange ertragen.

1. Camelus bactrianus, Kameel.

Es wird über 12′ lang, und bis zum Rücken 7′ hoch, hat auf dem Rücken zwei stark behaarte Wülste und wird besonders im mittleren Asien gehalten, auch soll es in den Steppen des innern Asien noch heerdenweise wild leben. Das Weibchen trägt ein Jahr und bringt ein Junges.

2. Camelus dromedarius, Dromedar.

Er ist kleiner, hat nur einen Rückenwulst und gehört Africa an.

2. Geschlecht. Schafkameel, *Auchenia.*

Dreißig Zähne, wie bei dem vorigen Geschlechte, nur daß überall der erste, kleine Backenzahn fehlt, sie gleichen auch sonst den Kameelen, sind nur viel kleiner, haben keinen Rückenwulst, aber sehr lange, feine Behaarung. Sie gehören den Gebirgen des südlichen America an und sind zum Theile als Hausthiere benutzt.

Auchenia glama.

Es wird kaum 5′ lang, hat einen gestreckten, kleinen Kopf mit langen Ohren, ist braun und weiß gefleckt, mit einem Höcker auf der Brust, aus dem gelbes Fett dringt,

und wird besonders in Peru als Hausthier gehalten und zum Tragen gebraucht.

II. Familie. Hirsche, Cervi.

Die Vorderzähne fehlen im Oberkiefer stets, doch sind die Eckzähne ziemlich regelmäßig zugegen, der Kopf ist fast immer, wenigstens bei den Männchen, mit Geweihen versehen, die Behaarung ist dicht, ziemlich anliegend, die Haare sind flach und zerbrechlich, der Schwanz ist kurz, die Beine sind lang und dünn, die Füße treten nur mit zwei Hufscheiden auf. Die Arten sind groß bis zum Kleinen, weit verbreitet, meist den Wäldern angehörig, nur wenige davon sind gezähmt. Es sind sehr schnelle, schön gebaute Thiere.

1. Geschlecht. Moschusthier, *Moschus*.

Vierundreißig Zähne, unten jederseits vier Vorderzähne, nur oben jederseits ein Eckzahn, überall sechs Backenzähne, die Vorderzähne sind dichtstehend, ziemlich klein, fast gleich, schaufelförmig, die Eckzähne sind, besonders am Männchen, lang und vorragend, die zwei ersten Backenzähne sind kleiner, alle mit zugespitzten Rändern versehen. Die mäßig großen oder kleinen Arten des Geschlechtes gleichen im Baue ganz den Hirschen, aber sie haben keine Geweihe. Alle Arten leben in Asien, die eine sondert in einem Beutel die als Moschus bekannte Fettigkeit ab.

1. Moschus moschiferus.

Es wird wenig über 3′ lang, sieht graubraun aus, hat nur einen Schwanzstummel; das Männchen allein trägt den Moschusbeutel. Es ist zwar sanft, aber sehr schüchtern, schwer zu zähmen und lebt in den rauhen Gebirgsgegenden zwischen Siberien, China und Tibet.

2. Moschus pygmaeus.

Es wird höchstens 1′ lang und ist das kleinste Thier der ganzen Nebenordnung, oben rothbraun, unten weiß, und lebt in Ostindien.

2. Geschlecht. Hirsch, *Cervus*.

Zweiunddreißig bis vierunddreißig Zähne, unten jederseits vier Vorderzähne, oben meist ein Eckzahn, überall sechs Backenzähne, die Vorder- und Eckzähne sind ziemlich klein, die Backenzähne stehen dicht, sind fast gleichgroß und haben starke, lange Wurzeln. Der Kopf ist mäßig groß, gestreckt, auf der Stirn erheben sich beim Männchen Geweihe, welche jährlich abgeworfen und jedes Jahr vergrößert werden, bei ihrem Erscheinen behaart, dann aber glatt, symmetrisch oder abweichend gebildet sind. Die Augen sind ziemlich groß, unter ihnen stehen besondere Gruben, welche auch in den Knochen eingehen und Fettigkeit absondernde Drüsen enthalten. Die Ohren sind länglich, mäßig groß, der Hals ist ziemlich stark und mäßig lang, der Körper etwas gestreckt, mit kurzem Schwanze. Es sind ziemlich große, schöne, sehr schnellfüßige Thiere, welche familienweise, meist in Waldungen, leben und in vielen Arten weit verbreitet sind. Man hat nur eine davon gezähmt.

1. Cervus elaphus, Rothhirsch.

Er wird über 6′ lang, das Männchen trägt große, runde, sehr ästige, ziemlich symmetrische Geweihe, die Farbe fällt aus dem Röthlichen ins Graue oder Braune. Dieser Hirsch lebt fast durch ganz Europa, in dichten Waldungen, deren Zierde er ist.

2. Cervus tarandus, Renthier.

Es wird über 6′ lang, ist aber kurzbeinig, seine Geweihe sind etwas zusammengedrückt, handförmig ästig, sehr groß, auch die Weibchen tragen, jedoch kleinere, Geweihe, die Farbe der sehr dichten Behaarung ist im Sommer dunkel graubraun, im Winter weißlich, das Männchen hat eine sehr lange Behaarung des Halses. Der Aufenthalt des Renthieres sind die nördlichen Polargegenden, doch scheinen das americanische und asiatische andere Arten zu seyn. Es lebt theils noch im wilden Stande, theils ist es gezähmt und, als

das einzige Hausthier jener Länder, der Einwohner ganzer Reichthum.

3. Geschlecht. Giraffe, *Camelopardalis.*

Zweiunddreißig Zähne, unten jederseits vier Vorderzähne, überall sechs Backenzähne, welche denen der andern Wiederkauer gleichen. Man kennt nur eine Art dieses Geschlechtes, welche die ansehnlichste Höhe unter den Landsäugern erreicht, einen kleinen Kopf mit drei Knochenvorragungen hat, deren mittelste auf besonderem Zwickelbeine befindlich ist. Diese Vorragungen sind behaart, weder Geweihe noch Hörner. Die Augen sind groß, die Ohren ziemlich groß, der Hals ist sehr lang, der Rücken nach hinten abschüssig und endet mit mäßig langem Schwanze, die Vorderbeine sind höher als die Hinterbeine. Es lebt dieses sanfte, sehr furchtsame und flüchtige Thier im Innern von Africa, wo es sich von Baumblättern nährt. Seit den Zeiten der Römer sind außer in den neueren Zeiten wenige dieser Thiere lebend nach Europa gekommen.

Camelopardalis Giraffa.

Sie wird bis 18′ hoch und 16′ lang, ohne den Schwanz, welcher über 4′ beträgt, der Rücken fällt fast um 1′ von vorn nach hinten ab. Ihre Behaarung ist kurz, anliegend gelblichgrau mit unregelmäßigen, eckigen, bräunlichgelben Flecken.

III. Familie. Ochsen, Boves.

Sowohl Zahnbau als innere Organisation kommen der vorigen Familie gleich, doch bilden sich auf dem Kopfe Hörner, welche nie ästig, nur bei einem Geschlechte gabelig, aber entweder gerade, gewunden oder gebogen sind. Manche dieser Thiere gleichen den Hirschen im äußern durch Schönheit des Körpers, andere sind plumper und haben auch dichtere Behaarung, die bei manchen Wolle ist. Sie sind in vielen Arten, zum Theil auch als unentbehrliche Hausthiere, über die ganze Erde verbreitet, erreichen ansehnliche Größe. Alle haben zweiunddreißig Zähne, eben so vertheilt wie bei der Giraffe.

1. Geschlecht. Gazelle, *Antilope.*

Der ganze Bau gleicht dem der Hirsche sehr, auch sind bei ihnen die Drüsenhöhlen unter den Augen vorhanden. Die Hörner sind theils gerade, theils gewunden und stehen auf festem Knochenkerne, welcher weder Löcher noch Höhlungen hat. Die Behaarung ist kürzer oder länger, meist sehr glatt anliegend, der Schwanz ebenfalls länger oder kürzer. Die meisten Arten gehören den großen Ebenen Asiens und Africa's an, nur eine lebt auf den Alpen der Schweiz und Tyrols. Man hat keines dieser flüchtigen, sanften und furchtsamen Thiere als Hausthier.

Antilope rupicapra, Gemse.

Sie wird kaum 4′ lang, hat erst gerade aufsteigende, dann rückwärts umgebogene, scharf zugespitzte Hörner, ziemlich kurze und dicke Beine, ihr grobes, langes Haar ist im Frühjahre weißgrau, im Sommer schmutzig rothbraun, im Winter dunkelbraun; der Schwanz ist kurz, lang behaart. Sie bewohnt die höhern Alpen von Tyrol und der Schweiz, klettert sehr gut und macht weite Sprünge.

2. Geschlecht. Vierhorn, *Tetracerus.*

Sie gleichen den Antilopen sehr, haben aber vier Hörner, deren zwei größere zwischen den Ohren, die kleineren über den Augen stehen. Die Weibchen haben keine Hörner. Die beiden bekannten Arten leben im Inneren von Asien.

Tetracerus striaticornis.

Es wird 3′ lang, hat etwas gestreifte Hörner, sieht röthlich gelbbraun, unten weiß aus und lebt in Nepaul.

3. Geschlecht. Gazellenziege, *Antilocapra.*

Die nach vorn und auswärts gerichteten Hörner theilen sich in eine Gabel, Höhlungen unter den Augen sind nicht zugegen; man kennt nur eine Art aus dem nördlichen America, wo sie, wie die Gemse, die Gebirge bewohnt, sie ist nur mäßig groß, in Gestalt den Ziegen ähnlich.

Antilocapra furcifer.

Sie wird über 5′ lang und 3′ hoch, ist rothbraun, an den Seiten heller, an Brust, Bauch, Kreuz und Schwanze weiß und lebt an den Ufern des Missuri.

4. Geschlecht. Ziege, *Capra*.

Die Hörner stehen auf einem Knochenkerne, dessen Zellen mit den Stirnhöhlen in Verbindung stehen, sind nach oben und hinten gerichtet und beiden Geschlechtern eigen, am Kinne steht ein Bart. Die mäßig großen Arten leben im wilden Stande in Europa, Asien und Africa, einige davon sind gezähmt weit verbreitet.

1. Capra aegagrus, Bezoarziege.

Sie wird 5′ lang, ist grau, mit weißlicher Mischung, hat langes, anliegendes Haar und lebt in den Gebirgsgegenden des mittlerern Asien. Von ihr stammen die gemeinen zahmen Ziegen.

2. Capra ibex, Steinbock.

Er wird 5′ lang, hat sehr große, knotige Hörner, welche bis 30 Pfund schwer werden, und lebt nur in sehr geringer Anzahl in den Alpen zwischen Wallis und Piemont.

5. Geschlecht. Schaf, *Ovis*.

Dem Ziegengeschlechte sehr nahe verwandt, nur durch Abwesenheit des Bartes und durch den Stand der Hörner, welche mehr nach hinten zurücktreten und sich seitlich krümmen, unterschieden. Man kennt mehrere Arten im wilden Stande, welche gezähmt sehr viele Abänderungen gegeben haben, so daß man die Stammrasse nicht mehr bestimmt angeben kann.

Ovis tragelaphus, der africanische Argali.

Er wird 5′ lang, hat mäßig lange, ziemlich breite, aber nicht spiral gewundene Hörner, weiches, röthliches Haar, welches besonders am Halse lang und hängend ist. Er bewohnt die gebirgigen Gegenden der Berberei und ist eine der Stammrassen der zahmen Schafe.

6. Geschlecht. Schafochse, *Ovibos.*

Es steht dieses Geschlecht zwischen Schaf und eigentlichem Ochsen inne, der Kopf ist ohne vorstehende Schnauze mit kleinen Augen und Ohren, der Körper mit sehr langen, weichen Haaren bedeckt und mit kurzen Beinen versehen. Man kennt nur eine Art, welche im nördlichsten America lebt, sich heerdenweise hält und sehr gut klettert.

Ovibos moschatus.

Er wird 6′ lang, sein schwarzbraunes Haar erreicht fast den Boden.

7. Geschlecht. Ochs, *Bos.*

Der Kopf verlängert sich in eine breite Schnauze, die Hörner stehen zur Seite und gehen mit der Spitze auf= oder vorwärts, der Körper ist mit steifen, nicht langen, glatt anliegenden Haaren bedeckt, endet in mäßig langen Schwanz, die Beine sind ziemlich kurz, aber stark, der ganze Körper ist plump. Die gemeine, zahme Art kann man nicht bestimmt zu einer Stammrasse zurückführen, die wilden Arten leben im nördlichen America, im mittleren östlichen Europa, in Asien und Africa, und erreichen eine bedeutende Größe.

1. Bos urus, Auerochse.

Er wird über 10′ lang, hat kurze und breite Stirn, kurze, runde, starke Hörner und vierzehn Rippenpaare. Das Männchen ist mit starker, krauser Mähne versehen, die Farbe ist grau und rothbraun. Der Auerochse lebt in größeren, sumpfigen Wäldern jetzt nur noch in Lithauen, in kleinen Heerden. Die vier Zitzen sind im Viereck gestellt.

2. Bos bubalus, Büffel.

Er wird gegen 9′ lang, hat eine gestreckte Stirn, lange, sehr breite Hörner, sehr kurze Beine, steifes, schwarzes Haar, dreizehn Paar Rippen, und die vier Zitzen in einer Querreihe. Er stammt aus Indien, ist ein starkes, aber ziemlich störriges Thier.

VI. Nebenordnung. Raubthiere, *Ferae.*

Die Beine sind kurz oder mäßig lang, mäßig oder ziemlich stark, die Füße haben freie Zehen, welche mit Krallen versehen sind, berühren beim Gehen den Boden ganz oder nur mit den Zehen. Der Körper ist mäßig oder sehr gestreckt, der Zahnbau wird ziemlich regelmäßig, so daß sich alle drei Arten der Zähne ausbilden, wo die Vorderzähne ziemlich klein und kegelig, die Eckzähne stark, aber nicht vorstehend, die Backenzähne stark und mit scharfen Spitzen versehen sind. Sie nähren sich, fast über die ganze Erde ziemlich gleichmäßig verbreitet, größtentheils aus dem Thierreiche, viele nur von Säugern und Vögeln, sind meist klein oder nur mäßig groß, halten sich am Tage verborgen und gehen des Nachts ihrer Nahrung nach, die sie theils durch Auflauern, theils durch Verfolgung zu erhalten wissen. Viele graben sich Erdlöcher, andere klettern, nur wenige schwimmen und tauchen. Ihr Körper ist meist mit dichtem, ziemlich langem, weichem Haare besetzt und endet in kürzeren oder längeren Schwanz. Sie vermehren sich meist ziemlich stark, ihre Jungen kommen ziemlich unvollkommen zur Welt, die zahlreichen Zitzen liegen am Bauche. Die an Arten sehr zahlreiche Nebenordnung bildet drei Hauptfamilien, welche wieder in mehrere Nebenfamilien zerfallen.

I. Familie. Kerffresser, Insectivorae.

Ihr Zahnbau ist noch ziemlich unregelmäßig, die Zahl der Zähne wechselt von dreißig bis vierundvierzig, die Vorderzähne sind zum Theil groß und eckig oder kegelig, eigentliche Eckzähne fehlen vielen, die Backenzähne sind zahlreich, sehr spitzeckig. Es sind kleine oder sehr kleine Thiere, welche theils klettern, theils schwimmen, theils unter der Erde leben und wühlen. Ihr Kopf ist meist lang und spitz, oft in einen Rüssel ausgehend, sie haben keinen, oder nur kurzen Schwanz,

kurze Beine und treten mit der ganzen Fußsohle auf. Sie leben von Kerfen und Würmern und werden durch ihre Nahrung nützlich. Ihr Fell ist mit feinen oder groben Haaren, zum Theil mit Stacheln bedeckt. Sie sind im ganzen an Arten nicht zahlreich, verbreiten sich besonders in der nördlichen gemäßigten Zone.

I. Nebenfamilie. Spitzmäuse, Sorices.

Die Vorderzähne gleichen Eckzähnen, eigentliche Eckzähne sind nicht da, die Backenzähne sind mit hohen Spitzen versehen. Der Kopf ist sehr gestreckt, die Nase rüsselartig, die Augen klein, die Ohren breit und kurz, oder fehlen, der Körper ist ziemlich stark, endet mit mäßig langem oder kurzen Schwanze, die Haut ist mit dichten, sehr weichen Haaren besetzt. Die Arten sind weit verbreitet, ziemlich zahlreich, alle sehr klein, leben am und im Wasser, oder an feuchten, finsteren Orten, wenige auf Bäumen, und nähren sich besonders von Raupen und Puppen der Kerfe.

1. Geschlecht. Bisamspitzmaus, *Mygale.*

Achtundvierzig Zähne, oben jederseits ein, unten zwei Vorderzähne, oben jederseits zehn unten acht Backenzähne; die oberen sind groß, dreieckig zugespitzt, gerade nach unten gerichtet, die unteren sind lang, dünn, nach vorn gerichtet, an der Spitze abgestutzt, die ersten fünf Backenzähne sind kegelig, die letzten mehrspitzig, der achte ist viel größer als die andern. Die Nase bildet einen ziemlich langen beweglichen Rüssel, die Augen sind sehr klein, äußere Ohren fehlen ganz, der Schwanz ist stark, seitlich zusammengedrückt, schuppig und fett, die Beine sind kurz, die Vorderfüße klein mit fünf Zehen, die Hinterfüße groß, ebenfalls mit fünf Zehen, deren äußere mit steifen Wimpern dicht besetzt sind. Es erreichen die beiden Arten, welche man kennt, die ansehnlichste Größe der Nebenfamilie, leben im Wasser und an dessen Ufern, sondern in eigenen Drüsen eine nach Moschus riechende Fettigkeit

ab und halten sich an der Wolga und dem Fuße der Pyrenäen auf.

Mygale moschata.

Sie wird 15″ lang, wovon der Schwanz über ein Drittheil beträgt, das sehr weiche, dichte Haar ist oben graubraun, unten weißlich. Sie lebt an der Wolga und deren Nebenflüssen.

2. Geschlecht. Spitzmaus, *Sorex.*

Achtundzwanzig bis dreißig Zähne, überall ein Vorderzahn, oben jederseits sieben oder acht, unten fünf Backenzähne; die oberen Vorderzähne sind groß, hakenförmig, seitlich stehend und nach vorn zusammengeneigt, die unteren sind ziemlich gerade, an der Spitze etwas aufgebogen, mit dem Kieferrande gleichlaufend, die ersten Backenzähne sind kleiner oder größer, einspitzig eckig, die hinteren sind sehr breit, mit vielen scharfen Spitzen, der letzte oben ist klein und querstehend. Der Kopf ist sehr gestreckt, schmal, mit kurzem Rüssel, die Augen sind sehr klein, die Ohren breit, aber unter dem Felle verborgen, mit Klappen versehen, der Körper ist ziemlich stark, geht in einen Schwanz aus, welcher glatthaarig, gewimpert, oder mit einzelnen steiferen Haaren versehen ist. Die Vorderfüße sind kleiner als die Hinterfüße, an beiden ist die Daumenzehe kurz. Die Arten sind klein und sehr klein, leben in Europa und Asien an feuchten Orten oder im Wasser, sind sehr muntere Thierchen, welche ziemlich fern von ihrer Wohnung am Tage umherstreifen und dabei zwitschernde Töne hören lassen, auch etwas klettern.

Sorex araneus, gemeine Spitzmaus.

Sie wird $3\frac{1}{2}''$ lang, wovon der Schwanz $1\frac{1}{2}''$ beträgt und mit kurzen, glattanliegenden Haaren bedeckt ist, ihre Farbe ist beim Männchen oben dunkelbraun, beim Weibchen grau braun, unten graulichweiß; findet sich fast durch ganz Europa bis gegen den Polarkreis.

Sorex pygmaeus.

Sie wird gegen 3″ lang, wovon der Schwanz ein Dritt-

theil beträgt, und ist so der kleinste aller Säuger, sieht oben rothbraun, unten graubraun aus und findet sich im östlichen Europa und im mittleren Asien.

3. Geschlecht. Goldmaulwurf, *Chrysochloris.*

Vierzig Zähne, oben jederseits ein, unten zwei Vorderzähne, oben neun, unten acht Backenzähne; die oberen Vorderzähne sind ziemlich stark und lang, nach unten gerichtet, etwas nach hinten gekrümmt, die unteren, inneren sind klein, die äußeren aber groß und stark, aufsteigend, die Backenzähne sind lang und schmal, einzeln stehend, nur die fünf hinteren haben zwei spitzige Kronen. Die Nase bildet einen knorpeligen Rüssel, die Augen sind sehr klein, äußere Ohren fehlen, der dicke, walzige Körper endet ohne Schwanz, die Beine sind sehr kurz, die Vorderfüße breit, zum Wühlen, mit vier Zehen, deren äußere sehr klein ist, die Hinterbeine sind schwach, vier bis fünfzehig, der Körper ist mit sehr dichtem Haare bedeckt; man kennt nur zwei Arten, deren eine Africa, die andere America bewohnt, sie sind klein und leben wühlend unter der Erde.

Chrysochloris aurata.

Er wird 4½" lang, ist braun, mit grüngoldnem Schimmer, und lebt in der Umgegend des Vorgebirges der guten Hoffnung.

4. Geschlecht. Wassermaulwurf, *Scalops.*

Sechsunddreißig Zähne, oben jederseits drei, unten zwei Vorderzähne, oben sieben, unten sechs Backenzähne; die inneren Vorderzähne oben sind groß, stumpfspitzig, die beiden äußeren sind sehr klein, kegelig, eben so die ersten Backenzähne, nur die drei hinteren oben und unten sind ziemlich groß und vielspitzig; die Nase bildet einen knorpeligen, abgestutzten Rüssel, die Augen sind sehr klein, Ohren fehlen, der Körper ist dick, mit sehr kurzem Schwanze, die Beine sind kurz, die Füße fünfzehig, die vorderen zum Wühlen. Man kennt nur

eine Art aus Nordamerica, welche am Wasser lebt und sehr gut taucht und schwimmt.

Scalops canadensis.

Er wird 7" lang, wovon der Schwanz 9''' beträgt, ist graubraun und lebt an den Flüssen Canada's.

5. Geschlecht. Knotenschwanz, *Condylura.*

Vierzig Zähne, oben jederseits drei, unten zwei Vorderzähne, oben sieben, unten acht Backenzähne; der innere Vorderzahn oben ist stark und breit, aber ziemlich kurz, der zweite kegelig, lang, an der Spitze etwas nach hinten gekrümmt, der äußere ist kegelig und klein, die beiden unteren sind breit und lang, die ersten Backenzähne haben eine Haupt- und zwei kleine Nebenspitzen, die hinteren sind breit und vielspitzig; am gestreckten Kopfe bildet die Nase einen Rüssel, welcher mit nackter, runzeliger Spitze endet, seitlich in viele knorpelige Lappen getheilt ist und in seiner Mitte die Nasenlöcher enthält, die Augen sind klein, äußere Ohren fehlen, der Körper ist dick und endet mit mäßig langem Schwanze, welcher schuppig, sparsam mit steifen Haaren besetzt ist und aus Wirbeln besteht, welche in ihrer Mitte etwas dicker sind. Die Beine sind kurz, die Füße fünfzehig, die vorderen zum Wühlen. Die Arten leben in Nordamerica und gleichen in Lebensweise unserem Maulwurfe.

Condylura cristata.

Er wird $5\frac{1}{2}$" lang, wovon $1\frac{1}{2}$" auf den Schwanz kommt, hat zwanzig Rüsselblätter, welche hellroth aussehen und sehr beweglich sind, das feine, kurze Haar ist schwarzgrau.

6. Geschlecht. Maulwurf, *Talpa.*

Vierundvierzig Zähne, oben jederseits drei, unten vier Vorderzähne, überall ein Eckzahn, oben sieben, unten sechs Backenzähne; die Vorderzähne sind klein, dicht im Halbkreise stehend, zugeschärft, die Eckzähne sind groß, flach, dreieckig, nach hinten schneidend, die Backenzähne stehen dicht, die ersten sind klein und einspitzig, die hintersten breit und

vielspitzig, der Unterkiefer erreicht die Spitze des obern. Der Kopf ist sehr gestreckt, die Nase bildet einen mäßig langen Rüssel, die Augen sind sehr klein, äußere Ohren fehlen, der Körper ist dick, der Schwanz und die Beine sind sehr kurz, die Füße nackt und fünfzehig, die vorderen zum Graben, sehr breit, handförmig. Man kennt nur wenige Arten, welche in Europa, Asien und Africa leben, sich fast immer unter der Erde halten und durch Wühlen und Aufwerfen ihre Nahrung suchen, welche in Würmern und Kerfraupen besteht.

Talpa europaea.

Er wird 6" lang, wovon der Schwanz ein Sechstheil beträgt, sein glattes, kurzes, weiches Fell ist glänzend schwarzgrau. Er wirft fünf bis sechs nackte Junge in seiner Wohnung, welche flacher oder tiefer angelegt wird, nützt durch Vertilgung vieler schädlicher Würmer, schadet aber auch durch sein Wühlen.

II. Nebenfamilie. Eichhornspitzmäuse, Cladobates.

Aeußeres und Lebensweise nähern diese Thiere den Eichhörnchen, obgleich ihr Zahnbau dem der Igel und Spitzmäuse gleicht. Es sind gestreckte Thiere, mit langem, stark behaartem Schwanze, ziemlich langen Beinen, deren freie Zehen mit Krallen sich zum Klettern eignen. Die Arten, welche man kennt, leben in Java auf Bäumen und sollen sich von deren Früchten nähren. Sie bilden nur ein Geschlecht.

1. Geschlecht. Eichhornspitzmaus, *Cladobates.*

Achtunddreißig Zähne, oben jederseits zwei, unten drei Vorderzähne, überall ein Eckzahn und sechs Backenzähne, die obern Vorderzähne stehen seitlich einzeln, fast gerade nach unten gerichtet, sind lang und kegelig, die unteren stehen dicht zusammen, sind dünn, die beiden inneren ziemlich lang, aufsteigend, die äußere ist klein, der untere Eckzahn ist größer als der obere, der erste obere und die beiden unteren Backen-

zähne sind kegelig und klein, die folgenden breiteren haben mehrere stumpfe Spitzen. Der Kopf ist ziemlich gestreckt, die Nase etwas vorstehend, die Augen sind groß, die Ohren ziemlich breit, aber kurz, der Körper ist mäßig gestreckt, der Schwanz lang, oder mäßig lang, an beiden Seiten buschig.

Cladobates tana.

Sie wird 18" lang, wovon der Schwanz 8" beträgt, hat oben gelbliche und schwarzbraune Haare, unten gelbliche, ein kurzer weißer Streif zieht sich über die Schültern.

III. Nebenfamilie. Igel, Erinacei.

Der Zahnbau kommt dem der letzten Familie nahe, auch bilden sich deutliche Eckzähne bei dem einen Geschlechte, der Körper ist aber mit Stacheln und Borsten besetzt und hat die Fähigkeit, sich zusammenzukugeln. Es sind diese Thiere etwas größer als die der vorigen Familie, schwerfällig und furchtsam, halten sich am Tage im Gesträuch oder im Grase verborgen und gehen des Nachts ihrer Nahrung nach, welche sich auf allerlei thierische und pflanzliche Stoffe erstreckt. Sie graben etwas und erstarren zum Theil im Winter. Man kennt nur wenige Arten der beiden Geschlechter, welche der alten Welt angehören.

1. Geschlecht Igel, *Erinaceus*.

Sechsunddreißig Zähne, oben jederseits drei unten zwei Vorderzähne, überall sieben Backenzähne, die oberen Vorderzähne stehen seitlich, die inneren sind die längsten, stumpfkegelig, schräg nach unten ragend, die beiden nächsten sind viel kleiner, mit etwas breiten Kronen, die unteren gleichen den oberen, nur sind sie schräg vorwärts aufsteigend, da die Kinnlade kürzer ist als der Oberkiefer, die ersten Backenzähne sind einspitzig, eben so der letzte, unter den drei vor ihm stehenden ist der mittelste der größte, alle haben an den vier Ecken stumpfe Spitzen. Der Kopf ist gestreckt, die Nase vorragend, die Augen sind ziemlich klein, die Ohren ebenfalls, rundlich

oder länglich, der Körper ist kurz und dick, in kurzen Schwanz ausgehend, oben mit Stacheln, unten mit Borsten besetzt, die Beine sind kurz, treten mit ganzer Fußsohle auf, haben fünf freie Zehen, mit kürzerer Innenzehe, alle sind mit Krallen versehen. Die Arten leben einzeln, sie haben sechs Bauchzitzen.

Erinaceus europaeus.

Er wird 1′ lang, der Schwanz noch nicht 1″, hat rundliche Ohren und ausgerandete Nase, seine Stacheln sind stark und spitz, gelblichbraun mit weißer Spitze. Er findet sich durch ganz Europa, den Polarkreis ausgenommen, auch in einem großen Theile von Asien; lebt von Kerfen, Würmern, kleinen Säugern und Vogeleiern, auch von Beeren und Obst.

2. Geschlecht. Dornenigel, *Centetes.*

Vierzig Zähne, überall drei Vorderzähne, ein Eckzahn und sechs Backenzähne, die Vorderzähne sind schmal, kegelig, treffen schräg nach vorn auf einander, die Eckzähne sind sehr entwickelt und haben den regelmäßigen Stand, so daß der untere vor den oberen gestellt ist, der erste Backenzahn ist klein, die andern fast gleichgroß, stumpf dreispitzig. Diese Thiere gleichen im übrigen den Igeln sehr, ihr Schwanz fehlt ganz, die Stacheln sind bei einigen biegsam. Sie leben auf den Inseln Madagascar und Bourbon, graben sich Löcher am Ufer der Gewässer und halten sich viel im Wasser auf.

Centetes setosus.

Er wird bis 1′ lang, seine Stacheln sind an der Spitze weiß, dann braun, schwarz und am Grunde wieder braun gefärbt.

II. Familie. Fleischfresser, Sanguinaria.

Der Zahnbau ist bei allen regelmäßig, die Vorderzähne sind klein, dicht zusammen und im Halbkreise oder in fast gerader Reihe gestellt, die Eckzähne sind sehr groß und stark,

die ersten Backenzähne jederzeit kleiner als die hintern. Der Kopf ist mehr oder minder gestreckt, die Augen sind groß, die Ohren verschieden, der Körper stark und kurz oder gestreckt, mit längerem oder kürzerem Schwanze, die Beine sind lang oder mäßig lang, die Füße selten groß, die Zehen kurz, mit starken, bei manchen mit zurückziehbaren Krallen. Beim Auftreten berühren entweder die ganzen Sohlen oder nur die Zehenballen den Boden. Sie zerfallen in sechs Nebenfamilien.

I. Nebenfamilie. Bäre, Ursi.

Sie treten mit der ganzen Sohle auf, ihr Körper ist ziemlich stark, der Schwanz kurz oder mäßig lang. Die hinteren Backenzähne sind entweder in beiden Kiefern oder doch im oberen breit, mit kurzen Höckern, der Kopf ist gestreckt, mäßig groß, die Nase oft verlängert, die Augen mehr klein, die Ohren kurz, der Körper ist stark, wenig gestreckt, der Schwanz kurz oder mäßig lang, die Behaarung ist dicht, ziemlich lang und steif. Es leben diese Thiere besonders in der nördlichen gemäßigten Zone, kommen aber auch in anderen Zonen vor, eine Art geht bis zum Nordpole; sie halten sich in Wäldern, Höhlungen und im Wasser, genießen besonders thierische, aber auch pflanzliche Nahrung, manche erstarren im Winter.

1. Geschlecht. Nasenthier, *Nasua*.

Vierzig Zähne, überall drei Vorderzähne, ein Eckzahn und sechs Backenzähne; die beiden äußeren oberen Eckzähne sind etwas größer als die inneren und stehen getrennt von ihnen, die Eckzähne sind flach, nach außen gebogen, die drei ersten Backenzähne stehen einzeln, nehmen nach hinten an Größe zu und sind einspitzig, die drei hinteren sind fast gleichgroß, mit vier stumpfen Spitzen versehen. Der Kopf ist sehr gestreckt, die Nase bildet einen beweglichen Rüssel, auch steht der Oberkiefer vor; der Körper ist mäßig gestreckt, endet mit langem Schwanze; die Beine sind ziemlich kurz. Es leben

diese etwas langsamen, aber ziemlich munteren Thiere in den Urwäldern Südamerica's, schlafen zum Theile am Tage, klettern und nähren sich von Baumfrüchten, kleinen Vögeln und Vogeleiern, haben vier bis sechs Bauchzitzen.

Nasua socialis.

Es wird über 3′ lang, der Schwanz beträgt davon fast die Hälfte, wechselt in der Färbung vom Grauen in das Braune, sein Körper ist ziemlich dick. Es lebt gesellig.

2. Geschlecht. Waschbär, *Procyon*.

Achtunddreißig bis vierzig Zähne, überall drei Vorderzähne, ein Eckzahn und sechs (oben zuweilen nur fünf) Backenzähne; diese gleichen in Gestalt denen der Nasenthiere, stehen aber dichter zusammen, auch sind die Eckzähne nicht auswärts gebogen. Der Kopf ist weniger gestreckt, der Oberkiefer ragt nicht vor, die Nase ist etwas vorgestreckt, die Augen sind mäßig groß, die kleinen Ohren sind länglich, der Körper ist mäßig stark, mit kurzem Schwanze, die Beine sind ziemlich kurz oder mäßig lang, die Füße fünfzehig, die Zehen der vorderen länger. Sie haben sechs Bauchzitzen, klettern weniger als die vorigen, halten sich zum Wasser, in welches sie vor dem Genusse ihre Nahrungsmittel tauchen. Diese bestehen in Früchten, Kerfen, Krebsen, kleinen Lurchen, Vögeln und Säugern. Die beiden Arten gehören America an.

Procyon lotor.

Er wird über 3′ lang, der Schwanz beträgt ein Drittheil der Länge, die Farbe ist graubraun, schwarz schattirt, der Schwanz ist braun und weißlich geringelt. Er lebt im nördlichen America sehr häufig, sein Fell liefert ein gutes Pelzwerk.

3. Geschlecht. Bär, *Ursus*.

Zweiunddreißig bis vierundvierzig Zähne, überall drei Vorderzähne, ein Eckzahn, vier bis sieben Backenzähne, die Vorderzähne gleichen denen des vorigen Geschlechtes, die Eckzähne sind stark, hinter ihnen stehen oben und unten

drei kleine einzelne Stiftzähne, welche veränderlich sind, auch leicht ausfallen, nur die vier zusammenhängenden Backenzähne sind beständig; von ihnen ist der hinterste oben, unten der zweite und dritte der größte, breit, ziemlich flach mit mehreren stumpfen Erhabenheiten. Der Kopf ist stark und zugespitzt, die Augen sind ziemlich klein, die Ohren rundlich und kurz, der Körper ist sehr stark, der Schwanz ganz kurz, die Beine sehr stark, aber ziemlich kurz, die Füße mit ziemlich langen Zehen, welche starke Krallen haben. Die Behaarung ist dicht und lang. Die Arten erreichen alle ansehnliche Größe, bewohnen den Norden und höhere Gebirgswaldungen vom südlichen Asien, America und Europa, genießen entweder nur thierische Kost oder auch Pflanzenstoffe. Sie haben vier Brust-, zwei Bauchzitzen.

Ursus maritimus, Eisbär.

Er wird über 7' lang, der Schwanz nur 2", ist reinweiß, hat ziemlich kleinen Kopf und lebt innerhalb des nordischen Polarkreises, wo er sich von Seehunden und todten Walen nährt und sich auf den Eisfeldern hält, sehr gut schwimmt und taucht und nur im Nothfalle an das Land geht.

4. Geschlecht. Jerf, *Gulo*.

Achtunddreißig Zähne, überall drei Vorderzähne, ein Eckzahn, oben jederseits fünf, unten sechs Backenzähne; der äußere Vorderzahn ist größer und kegelig, der untere zweite steht an der Wurzel zurück, die Eckzähne sind stark und kegelig, die oberen etwas größer, die Backenzähne stehen dicht zusammen, die ersten sind klein, dreieckig, der vorletzte ist überall der größte, der letzte obere steht quer, der untere ist klein. Der Kopf ist wenig gestreckt, oben gewölbt, die Nase nicht verlängert, die Lippen schließen an und sind schwach behaart, die Augen sind ziemlich klein, die Ohren kurz, der Körper ist etwas gestreckt, der Schwanz kurz, sehr buschig, die Beine sind kurz und stark, so wie die Krallen. Die beiden Arten

gehören dem nördlichen Polarkreise an, wo sie sich von Säugern nähren, nicht schnell, aber anhaltend laufen und auch klettern. Sie haben sechs Bauch- und Weichenzitzen.

Gulo borealis, Jerf, Vielfraß *).

Er wird über 3′ lang, der Schwanz beträgt ein Sechstheil der Länge, ist schwarzbraun oben, rothbraun unten, über den Schultern beginnt eine gelblichweiße Binde, welche an den Seiten herunter läuft und sich vor dem Schwanze vereinigt. Er lebt im höheren Norwegen bis nach Siberien, raubt Renthiere, Hasen und Lemminge, welche er durch anhaltenden Lauf erlegt, oder ihnen auf einem Baume auflauert. Sein Fell giebt ein schönes Pelzwerk.

5. Geschlecht. Dachs, *Meles*.

Sechsunddreißig bis achtunddreißig Zähne, überall drei Vorderzähne, ein Eckzahn, oben jederseits vier bis fünf, unten sechs Backenzähne; die äußeren Vorderzähne oben sind wenig größer als die inneren, alle krümmen sich etwas vorwärts, bei den unteren steht der zweite an der Wurzel weiter nach innen als die andern, die Eckzähne sind mäßig groß, die oberen fast gerade, die unteren etwas eckig, die Backenzähne stehen dicht zusammen, oben findet sich zuweilen ganz am Rande der Eckzähne ein kleiner Stift, die übrigen vier Backenzähne nehmen nach hinten an Größe zu, der letzte ist größer als die drei vorderen zusammen, breit, mit vielen stumpfen Spitzen und erhabenem Innenrande, unten beginnt wieder ein Stift, dann folgen drei einspitzige, der vierte ist der größte, viel länger als breit, der letzte ist rundlich. Die Dachse kommen nur in wenigen Arten in Europa, Asien und Nordmerica vor, erreichen mäßige Größe, haben einen kleinen Kopf, kleine Augen und Ohren, einen dicken Körper, mit

*) Das Thier heißt bei den Lappländern Fras, Katze, bei den Norwegern Fieldfras, Bergkatze, woraus der Name und die Fabel vom Vielfraße entstanden ist.

kurzem, steifhaarigem, buschigem Schwanze und sehr kurzen Beinen, welche an den Vorderfüßen mit langen Krallen versehen sind. Sie graben sich tiefe Wohnungen in die Erde, leben fast nur von pflanzlichen Stoffen und erstarren im Winter.

Meles vulgaris.

Er wird gegen 3′ lang, wovon der Schwanz ein Viertheil beträgt, ist oben weiß, grau und braun, unten schwarz, mit schwarzem, breitem Streife von der Nase zu den Ohren; lebt in Europa und Asien in Gebirgswaldungen, sein Fleisch wird genossen, er wird sehr fett.

6. Geschlecht. Honigdachs, *Mydaus*.

Vierunddreißig Zähne, überall drei Vorderzähne und ein Eckzahn, oben vier, unten fünf Backenzähne, Zahnbau und ganze Gestalt nähert sich der des Dachses. Man kennt nur eine Art aus Java, welche einen spitzen Kopf, kleine Augen, keine äußeren Ohren, fünf Zehen mit starken langen Krallen hat. Die Lebensweise ist unbekannt, es sind vier Brust- und zwei Weichenzitzen zugegen.

Mydaus meliceps.

Er wird $1\frac{1}{2}'$ lang, der 1″ lange Schwanz ist mit steifen Haaren besetzt, die Farbe ist dunkelbraun, ein weißer Streif zieht sich von der Stirn über den Rücken und Schwanz.

II. Nebenfamilie. Marder, Martes.

Sie treten beim Gehen mit dem Mittelfuße und den Zehen auf, haben einen sehr langgestreckten, schlanken Körper, kurze Beine, mit freien, oder durch Schwimmhaut verbundenen Zehen, die Vorderzähne sind klein, der zweite untere steht an der Wurzel weiter nach innen als die andern, die Eckzähne sind sehr spitz, die beiden hintersten Backenzähne sind breit und höckerig. Die Thiere dieser Familie sind weit verbreitet, mehrentheils nicht groß, leben im oder am Wasser, in Wäldern, auf Bäumen und in Steinklüften, laufen schnell,

graben wenig oder gar nicht. Sie nähren sich vom Raube höherer Thiere, die sie meist im Schlafe überfallen, doch auch von Beeren und Früchten, haben ein weiches, dichtes Fell, welches zum Theil kostbares Pelzwerk liefert.

1. Geschlecht. Seeotter, *Lutris*.

Zweiunddreißig Zähne, oben jederseits drei, unten zwei Vorderzähne, überall ein Eckzahn, oben vier, unten fünf Backenzähne; die oberen Vorderzähne nehmen von innen nach außen an Stärke und Höhe zu, die unteren inneren fehlen, die zurückstehenden sind höher als die äußeren, die oberen Eckzähne sind viel länger als die unteren, der erste Backenzahn ist sehr klein, mit gekrümmter Spitze, der nächste hat starke und abgerundete Spitze, die beiden letzten sind sehr breit, mit flach gewölbten Erhabenheiten, unten ist der dritte schon ziemlich flach, der vierte ist sehr groß, fast viereckig, der hinterste ist quer und schmal. Der Kopf ist rundlich, die Augen sind sehr klein, so wie die Ohren, der Körper ist walzig, der Schwanz kurz und flach, die Beine sind sehr kurz, die Füße unten nackt, die Zehen verbunden und mit kurzen Nägeln versehen, sie gleichen in der Gestalt etwas den Füßen der Seehunde, doch können die Seeottern geschwind damit laufen, da sie nicht nach hinten gerichtet sind. Die Arten leben im Meere, gehen nur wenig an das Ufer und nähren sich von Schalthieren und haben zwei Bauchzitzen.

Lutris marina.

Sie wird 4′ lang, wovon der Schwanz ein Viertheil beträgt, ist schwarzbraun, sehr glänzend, das Haar ist sehr weich und dicht, ein schönes Fell kostet 100 Thaler und mehr, lebt gesellig in den Meeren um das nördliche Asien, wirft nur ein Junges und hängt an diesem mit großer Zärtlichkeit.

2. Geschlecht. Fischotter, *Lutra*.

Sechsunddreißig Zähne, überall drei Vorderzähne, ein Eckzahn und fünf Backenzähne; die äußeren Vorderzähne sind grö-

ßer als die vier gleichen innern, die Backenzähne haben lange, scharfe Spitzen. Der Kopf ist platt, rundlich, die Augen sind klein, die Ohren rundlich, der Körper platt walzig, der Schwanz mäßig lang, kegelig. Die Beine sind sehr kurz, die fünf Zehen ebenfalls, mit Schwimmhaut verbunden, ihr Fell ist mit kurzen, aber sehr dichten, weichen Haaren besetzt; sie leben in Höhlungen am Ufer der Flüsse und Seen, tauchen und schwimmen sehr gut und nähren sich von Fischen. Sie werfen mehrere Junge.

Lutra vulgaris.

Sie wird 5′ lang, der Schwanz beträgt über ein Drittheil der Länge; sie lebt durch ganz Europa und auch im mittleren Asien, ist oben graubraun, unten weißlich, ihr Fell ist geschätzt.

3. Geschlecht. Wiesel, *Mustela*.

Vierunddreißig Zähne, überall drei Vorderzähne und ein Eckzahn, oben vier, unten fünf Backenzähne, der dritte obere Backenzahn ist schmal, mit kleinem Aste nach innen, der vierte ist quer, nach innen breiter, der untere hinterste ist fast nur Stift. Der Kopf ist klein mit kleinen Augen und Ohren, der Körper ist sehr lang und schlank, der Schwanz ziemlich kurz, die Beine sind kurz, mit kurzen, etwas verbundenen Zehen. Die Arten sind klein, leben am Wasser unter Steinen und Gemäuer, sondern in Inguinaldrüsen starkriechende Flüssigkeit ab, nähren sich von Fischen, kleinen Vögeln, besonders Vogeleiern, und Säugern.

Mustela erminea, Hermelin.

Es wird über 1′ lang, der Schwanz beträgt ein Viertheil der Länge, ist im Sommer rothbraun oben, unten weiß, im Winter in kälteren Gegenden reinweiß, der Schwanz hat Sommer und Winter eine buschige, schwarze Spitze. Es lebt fast durch ganz Europa, auch in Sibierien, und liefert das bekannte Pelzwerk, welches sehr fein und weich ist.

4. Geschlecht. Marder, *Martes.*

Achtunddreißig Zähne, überall drei Vorderzähne und ein Eckzahn, oben fünf, unten sechs Backenzähne jederseits; welche in Gestalt denen des vorigen Geschlechtes gleichen. Die Thiere haben ebenfalls viele Aehnlichkeit, ihre Ohren sind, so wie der Kopf überhaupt, etwas größer, der Schwanz länger und buschig. Sie leben meist auf Bäumen, gehören besonders dem Norden an und werfen viele Junge.

Martes zibellina, Zobel.

Er wird 2½′ lang, wovon der Schwanz zwei Fünftheile beträgt, ist gelblich= oder schwarzbraun mit gelblicher Kehle, lebt in Siberien, nährt sich besonders von Eichhörnchen und liefert eins der kostbarsten Pelzwerke.

5. Geschlecht. Stinkthier, *Mephitis.*

Zweiunddreißig Zähne, überall drei Vorderzähne und ein Eckzahn, oben vier, unten fünf Backenzähne jederseits; es gleichen diese Thiere den vorigen in Gestalt, doch sind ihre Vorderfüße mit langen Krallen versehen. In Drüsen nahe am After wird eine höchst übelriechende Flüssigkeit abgesondert. Die Behaarung ist lang und dicht, besonders ist der Schwanz buschig. Sie leben in America und graben sich Höhlen.

Mephitis chinche.

Es wird 2½′ der sehr buschige Schwanz beträgt die Hälfte der Länge, die Farbe ist oben weiß, unten schwarz, ein schmaler, schwarzer Streif geht über den Rücken nach dem Schwanze zu.

III. Nebenfamilie. Zibeththiere, Viverrae.

Es stehen diese Thiere zwischen dem Marder= und Katzengeschlechte, ihre Zähne gleichen denen der Marder, doch sind oben drei bis vier, unten zwei bis drei Backenzähne breit und mehrspitzig; ihr Kopf ist sehr gestreckt, die Ohren sind mäßig groß, der Körper ist ziemlich oder sehr gestreckt, der Schwanz lang oder mäßig lang, gerade oder gekrümmt, die

Beine sind mäßig hoch oder kurz, die Füße fünfzehig, die Krallen nicht stark. Sie gehören der heißen Zone von Asien und Africa an, halten sich an den Ufern größerer Flüsse, klettern auch auf Bäume. Es sind nächtliche, wenig wilde, leicht zähmbare Thiere, mehrere sondern in einem besondern Beutel eine starkriechende Fettigkeit, den Zibeth, ab. Sie leben von Eiern, kleinen Vögeln und Säugern.

1. Geschlecht. Schnarrthier, *Rhyzaena*.

Sechsunddreißig Zähne, überall drei Vorderzähne, ein Eckzahn und fünf Backenzähne, oben sind die drei, unten die zwei hintersten Backenzähne größer, die Nase ist rüsselartig vorgestreckt, die Ohren sind rundlich und klein, der Körper ist mäßig stark, der Schwanz ziemlich lang. Die Beine sind mäßig hoch, die Füße vierzehig, mit ziemlich langen Krallen. Die Arten leben in Africa.

Rhyzaena suricata.

Es wird 1½′ lang, wovon der Schwanz zwei Fünftheile beträgt, ist weiß, braun, grau und schwarz gemischt und lebt in Africa.

2. Geschlecht. Ichneumon, *Herpestes*.

Vierzig Zähne, überall drei Vorderzähne, ein Eckzahn und sechs Backenzähne, oben sind vier, unten drei breite Backenzähne, die beiden hintersten oben stehen quer, der Kopf ist sehr gestreckt, die Nase vorgestreckt, die Ohren sind rundlich und kurz, der Körper ist sehr gestreckt, mit langen, etwas steifen Haaren bedeckt, der Schwanz ist lang, seine Behaarung ist an der Basis am längsten, die Beine sind kurz, die Füße fünfzehig. Die Arten sind mäßig groß.

Herpestes Pharaonis.

Es wird 3′ lang, wovon der Schwanz die Hälfte beträgt, die Haare sind graugelb und dunkelbraun geringelt, der Mund und die Füße sind schwarz, der Schwanz endet in einen Busch. Es lebt in Aegypten und verzehrt auch Eier vom Krokodile.

3. Geschlecht. Zibeththier, *Viverra*.

Vierzig Zähne, der untere zweite Vorderzahn steht wenig zurück, oben sind vier, unten drei Backenzähne breit, der hinterste oben ist sehr klein und quer. Der Kopf ist langgestreckt, die Ohren sind breit und ziemlich hoch, der Körper ist mäßig gestreckt, zusammengedrückt, der Schwanz mäßig oder sehr lang, gleichmäßig behaart, die Beine sind ziemlich hoch, die Füße haben fünf kurze Zehen mit kurzen Krallen. In zwei drüsigen Beuteln unfern des Afters wird der Zibeth abgesondert.

Viverra zibetha.

Es wird gegen 4′ lang, wovon der Schwanz ein Dritttheil beträgt, ist grau mit vielen schwarzen Flecken, an der Seite des Halses weiß, mit einem schwarzen Halsbande; lebt in Ostindien und Africa.

4. Geschlecht. Dickschwanz, *Ictides*.

Sechsunddreißig Zähne, überall drei Vorderzähne, ein Eckzahn und fünf Backenzähne, die unteren Vorderzähne stehen in gleicher Reihe, die oberen Eckzähne sind sehr groß, die drei hinteren Backenzähne sind klein und rundlich, der hinterste ist sehr klein, unten ist der vorletzte lang, der hinterste rundlich viereckig. Der Kopf ist kurz, dick, sehr zugespitzt, der Körper ziemlich dick, der Schwanz mäßig lang, oben sehr dick behaart, unten kahl, die Beine sind ziemlich kurz, fünfzehig. Die beiden bekannten Arten leben in Java und Sumatra auf Bäumen.

Ictides albifrons.

Er wird gegen 3′ lang, der Schwanz beträgt gegen die Hälfte der Länge, die Farbe ist grau, die der Stirn weiß.

5. Geschlecht. Ringelschwanz, *Paradoxurus*.

Vierzig Zähne, welche sehr denen der Zibeththiere gleichen, mit denen auch Kopf und Körperbau Aehnlichkeit hat, der Schwanz ist aber geringelt, die Beine sind ziemlich hoch,

mit fünf Zehen versehen, welche einziehbare Krallen wie die Katzen haben. Man kennt nur eine Art aus Java.

Paradoxurus typus.

Er wird 3′ lang, wovon der Schwanz die Hälfte beträgt, tritt mit der ganzen Sohle auf, ist grau, mit schwarzer Schattirung und schwarzen Fleckchen, welche auf dem Rücken Längsstreifen bilden.

IV. Nebenfamilie. Katzen, Feles.

Die Zehen sind mit zurückziehbaren Krallen versehen, der Kopf ist rundlich, besonders die Stirn sehr erhaben, die unteren Vorderzähne stehen in gleicher Reihe, die Eckzähne sind lang und spitz, der Backenzähne sind nur wenige, alle mit scharfen Spitzen versehen und nicht breit. Der Körper ist mehr oder weniger gestreckt, mit kurzem, mäßig langem oder langem Schwanze. Die Beine sind mäßig hoch, die Zehen kurz, mit starken, gekrümmten, scharfen Krallen, welche in besondere Scheiden zurückgebogen werden können. Die Glieder dieser Familie sind mäßig oder ansehnlich groß, fast alle Nachtthiere, können auch im ganz Finstern mit den Augen wahrnehmen und verbreiten mit denselben einen Lichtglanz, sie sind sehr weit verbreitet, graben nicht, leben in Klüften, auf Bäumen oder im Gebüsche, haben oft lebhafte Färbung der längeren oder kürzeren Behaarung, suchen ihren Raub meist durch einzelne Sprünge aus dem Hinterhalte zu erlegen und leben nur von Vögeln und Säugern. Man hat eine Art zur Vertilgung der schädlichen Nager gezähmt, doch gewöhnt sie sich nicht so an den Menschen wie andere Hausthiere und erhält sich immer in einem freieren Stande, genießt auch vegetabilische Kost nur mit Widerwillen. Von vielen gebraucht man das Fell als Pelzwerk, das Fleisch wird wenig geachtet. Man hat nur ein Geschlecht mit vielen Arten.

1. Geschlecht. Katze, *Felis*.

Dreißig Zähne, überall drei Vorderzähne und ein Eckzahn, oben jederseits vier, unten drei Backenzähne; die Vorderzähne stehen in gleicher Reihe, nehmen von innen nach außen etwas zu, die Eckzähne sind lang, zugespitzt, gekrümmt, eckig und mit Längsfurchen versehen, der erste obere Backenzahn ist sehr klein, fehlt in wenigen Fällen, der nächste größere hat eine große und mehrere kleine, stumpfe Spitzen, der dritte hat eine große, scharfe und mehrere stumpfe Spitzen, deren eine nach innen steht, der letzte ist wieder sehr klein, quer, etwas flach, die beiden ersten unteren gleichen dem zweiten oberen, der dritte größte erhebt sich am Außenrande zu einer in der Mitte eingeschnittenen Schärfe; in seltnen Fällen erscheint hinter ihm noch ein ganz kleiner, stiftförmiger Zahn. Im ganzen Baue haben die Katzen unter einander große Aehnlichkeit, am meisten weicht der Schwanz ab, welcher bei manchen sehr kurz, bei andern länger als der Körper ist.

1. Felis catus, wilde Katze.

Sie wird 3′ lang, wovon der Schwanz ein Drittheil beträgt, ist gelblich graubraun, mit undeutlichen schwarzbraunen Binden, Lippen und Füße sind schwarz, der Schwanz hat breite Ringe und schwarzbraune Spitze. Dies ist die Stammrasse unserer Hauskatze, welche letztere auch durch einige Generationen im Walde ganz in die wilde übergeht. Sie findet sich in den größeren Gebirgswaldungen Europa's und Asiens und ist ein scheues, räuberisches Thier.

2. Felis leo, Löwe.

Er wird bis 9′ lang, wovon der Schwanz zwei Fünftheile beträgt und mit einem Busche endet, auf Kopf und Nacken bildet das Haar eine starke Mähne, sonst ist es glatt und kurz. Der Löwe lebt in Africa und dem südlichen Asien, ist das stärkste aller Raubthiere, raubt aber nicht mehr

als er zur Sättigung bedarf, greift auch Menschen, besonders farbige, an.

V. Nebenfamilie. Hyänen, Hyaenae.

Die Zehen sind mit starken nicht zurückziehbaren Krallen versehen, der Kopf ist stark, aber mehr vorgestreckt als an den Katzen, der Zahnbau gleicht dem der Katzen, doch sind die Zähne stärker, auch steht zu jeder Seite ein Backenzahn mehr. Der Körper ist kurz, endet mit kurzem Schwanze, die vorderen Beine sind höher als die hinteren, beide ziemlich hoch, die Füße sind vierzehig. Es sind nur mäßig große, aber starke, nächtliche Raubthiere, welche eben sowohl lebende als todte thierische Körper angehen. Sie leben in Höhlungen, graben auch sogar und gehören Asien und Africa an, sie haben unter dem After einen drüsigen Sack und vier Bauchzitzen.

1. Geschlecht. Hyäne, *Hyaena.*

Vierunddreißig Zähne, überall drei Vorderzähne und ein Eckzahn, oben fünf, unten vier Backenzähne; die Vorderzähne gleichen denen der Katzen, die Eckzähne sind etwas stärker und kürzer, die oberen Backenzähne nehmen bis zum vierten, größten, zu, der erste ist sehr klein, die beiden nächsten sind dreispitzig, mit größter Mittelspitze, ziemlich dick, der vierte hat drei große mittlere und eine seitliche Spitze, der fünfte ist quer und klein, die unteren nehmen ebenfalls nach hinten zu, doch ist der dritte und vierte fast gleichgroß, der letzte ist eingetheilt wie bei den Katzen. Die kahle Nase ist vorgestreckt, die Augen sind nicht groß, die Ohren groß oder mäßig, die Behaarung ist lang und steif.

Hyaena vulgaris.

Sie ist $3\frac{1}{2}'$ lang, wovon der Schwanz ein Siebentheil beträgt, graugelb, mit schrägen, braunen Streifen in den Seiten und an den Beinen, und lebt in der Berberei, in Syrien und Persien.

VI. Nebenfamilie. Hunde, Canes.

Vorn fünf, hinten vier Zehen, mit starken, kurzen, nicht zurückziehbaren Krallen, die Beine sind ziemlich dünn und hoch, der Kopf ist sehr gestreckt, so wie der Körper, die Kiefern sind lang, die Backenzähne ziemlich zahlreich, die beiden hintersten breit. Es besteht diese Nebenfamilie, wie die beiden vorigen, nur aus einem Geschlechte, welches in vielen Arten fast über die ganze Erde verbreitet ist. Die Arten sind mäßig groß oder ziemlich klein, leben in Höhlungen, die sie sich selbst graben, oder frei, haben eine bellende oder heulende Stimme und erlegen ihren Raub durch Jagen. Am liebsten genießen sie Säuger und Vögel, doch verzehren sie bei stärkerem Hunger alle zum Thierreiche gehörige, selbst pflanzliche Stoffe. Ihre Behaarung ist lang, dicht und weich, wenigstens im Winter; sie werfen ziemlich viele Junge und haben viele Brust- und Bauchzitzen.

1. Geschlecht. Hund, *Canis.*

Zweiundvierzig Zähne, überall drei Vorderzähne und ein Eckzahn, oben jederseits sechs, unten sieben Backenzähne; die Vorderzähne stehen dicht zusammen im Bogen und sind spitz, die Eckzähne sind ziemlich lang und spitz, die oberen Backenzähne nehmen bis zum vierten an Höhe zu, die beiden letzten sind breit und quer, unten ist der fünfte der größte, zweitheilig nach vorn, nach hinten mit einem flachen Anhange, der letzte ist sehr klein. Die kahle Nase ist ziemlich vorgestreckt, die Augen sind mäßig, die Ohren kurz oder sehr lang, der Körper endet in einen mäßig langen oder kurzen, starkbehaarten, geraden Schwanz. Der Mensch hat sich eine Art als Hausthier zugesellt, welche ihm besonders durch seine Fähigkeiten, verbunden mit großer Anhänglichkeit, unentbehrlich ist. Sonst ist dieses Geschlecht meist ungesellig, gefräßig, neidisch und beißig, wird der menschlichen Haushaltung, ja dem Menschen persönlich, verderblich und nützt nur durch sein Fell,

wird aber auch in manchen Gegenden als Nahrungsmittel gebraucht.

1. Canis familiaris, Haushund.

Durch mancherlei Verhältnisse und Umstände ist der Haushund in so viele Spielarten übergegangen, daß man durchaus nicht im Stande ist, anzugeben, welches die Stammart ist; wahrscheinlich stammt er jedoch von mehreren Arten ab. Größe, Gestalt und Charakter weichen bei keinem anderen Thiere so mannigfach ab, so daß man durchaus nicht im Stande ist, ein für alle gültiges Merkmal aufzustellen, viele tragen zwar den Schwanz geringelt, andere hingegen ganz gerade.

2. Canis lupus, Wolf.

Er wird 5′ lang, ist die größte wilde Hundeart, sieht grauweiß, mit schwärzlicher und bräunlicher Schattirung, und lebt in bergigen Waldgegenden Europa's, hat aber, als gefährliches Raubthier, dem Menschen bei weiterer Ausbreitung sehr weichen müssen.

VII. Nebenordnung. Affen, *Quadrumana*.

Die Beine sind ziemlich gleichmäßig, alle Füße mit freien Daumen versehen, also Hände, die Finger mit Krallen oder Nägeln besetzt. Die höheren Arten dieser Nebenordnung kommen der menschlichen Bildung sehr nahe, ihr Kopf rundet sich immer mehr, und die Antlitzwirbel treten zurück, die Kiefern runden sich, und der Zahnbau zeichnet sich durch allmälige Einförmigkeit der Zähne hinsichtlich der Höhe und Breite aus. Sie gehören ausschließlich der heißen Zone an und überschreiten deren Grenzen nur wenig, nähren sich fast ausschließlich von Pflanzenstoffen, besonders von mehlreichen und saftigen Früchten, halten sich auf Bäumen, welche sie nur selten verlassen; wenn sie laufen, bedienen sie sich aller vier Beine und treten mit ganzer Sohle auf, nur durch Gewöh-

nung lernen sie etwas aufrecht gehen. Sie erreichen keine bedeutende Größe, viele sind sehr klein. Ihr Nutzen für den menschlichen Haushalt ist sehr gering, man genießt ihr Fleisch, auch liefert das Fell einiger ein brauchbares Pelzwerk. Ihre inneren Theile haben große Aehnlichkeit mit denen des Menschen, auch haben sie nur zwei Brustzitzen und bringen ein, höchstens zwei Junge zur Welt, welche die Mutter mit großer Zärtlichkeit beschirmt. Sie zerfallen in vier Familien.

I. Familie. Spitzaffen, Lemures.

Der Zahnbau ist noch unregelmäßig, ein oder mehrere Finger sind mit Krallen versehen; der Kopf ist ziemlich gestreckt, die Augen sind groß oder mäßig, der Körper ist gestreckt, dicht und fein behaart, der Schwanz lang. Die Arten sind ziemlich klein, nähren sich zum Theil von Kerfen. Sie gehören besonders Africa und den Inseln Java, Sumatra, Ceylon und Madagascar, nur eine Art lebt in America.

1. Geschlecht. Wickelthier, *Cercoleptes.*

Sechsunddreißig Zähne, überall drei Vorderzähne, ein Eckzahn und fünf Backenzähne, die inneren Vorderzähne haben breite, flache Kronen, die äußeren sind kegelig, die Eckzähne lang und stark, unten breiter, oben kürzer und spitzer, die ersten Backenzähne sind klein und spitz, die andern sind breit und flach; der Kopf ist zugespitzt rundlich, die Ohren sind mäßig groß, eiförmig, die Füße haben fünf Zehen mit scharfen Krallen, der Körper ist dicht behaart, der Schwanz ist zum Wickeln, lang, die beiden Zitzen stehen am Bauche, die eine bekannte Art lebt in America.

Cercoleptes caudivolvulus.

Es wird gegen 3′ lang, wovon der Schwanz die Hälfte beträgt, und ist hell rothbraun; lebt in Guiana.

2. Geschlecht. Ohrenthier, *Otolicnus.*

Zweiunddreißig Zähne, oben jederseits ein, unten drei Vorderzähne, überall ein Eckzahn, oben sechs, unten fünf

Backenzähne jederseits; die oberen, kleinen Vorderzähne stehen von einander getrennt, die unteren, dünnen steigen schräg aufwärts, die oberen Eckzähne sind groß und gekrümmt, die unteren stehen dicht an den Vorderzähnen, die Backenzähne haben kurze Spitzen, der Kopf ist rundlich, zugespitzt, das Gesicht dicht behaart, die Augen und die kahlen Ohren sind groß, der Körper ist gestreckt, der Schwanz sehr lang und stark behaart, die beiden Zitzen stehen an der Brust, die Mittelhand ist länger als der Vorderarm, der Daumen der hinteren Hände hat eine Kralle, alle übrigen Finger haben Nägel. Man kennt nur zwei kleine Arten aus dem mittleren Africa, die auf Bäumen sich Nester bauen.

Otolicnus Galago.

Es wird 14″ lang, wovon 8″ auf den Schwanz kommen, ist oben gelblichgrau, unten weiß, der Schwanz ist stark behaart; es lebt am Senegal.

3. Geschlecht. Fußthier, *Tarsius*.

Vierunddreißig Zähne, oben jederseits zwei, unten ein Vorderzahn, überall ein Eckzahn und sechs Backenzähne; der innere Vorderzahn oben ist sehr groß und kegelig zugespitzt, der äußere sehr klein, der untere ebenfalls kurz, der obere Eckzahn ist nicht groß, der untere ziemlich groß, die drei ersten Backenzähne sind stark und zugespitzt, die hinteren breit und mehrspitzig. Der rundliche Kopf ist zugespitzt, die großen Augen sind nach vorn gerichtet, die Ohren sind groß und kahl, das Gesicht ist stark behaart, der Körper ist etwas gestreckt, der Schwanz sehr lang, am Ende buschig, die Hände sind fünffingerig, die Daumen haben Nägel, die andern Finger Krallen, die Mittelhand ist länger als der Vorderam. Die beiden kleinen Arten leben auf Madagascar und Amboina.

Tarsius spectrum.

Es wird 8″ lang, die Hinterbeine sind länger als der Körper, die Farbe ist gelblichbraun; es lebt auf Amboina.

4. Geschlecht. Augenthier, *Stenops*.

Sechsunddreißig Zähne, oben jederseits zwei, unten drei Vorderzähne, überall ein Eckzahn, oben sechs, unten fünf Backenzähne; die oberen Vorderzähne stehen getrennt und sind klein, die unteren sind lang und aufsteigend, der obere Eckzahn ist gerade und lang, der untere kegelförmig, etwas gekrümmt, nur der erste Backenzahn ist kegelig, die übrigen breit mit mehreren scharfen Spitzen; der Kopf ist rund mit vorgestreckter Nase, das Gesicht ist behaart, die Augen stehen nahe zusammen, sind sehr groß, die Ohren kurz und rund, der Körper ist schlank, der Schwanz fehlt, es sind vier Brustzitzen zugegen. Man kennt nur eine kleine Art, welche in Ceylon lebt, Nachtthier ist und sich von Früchten, Kerfen und Eiern nährt.

Stenops gracilis.

Es wird 8″ lang, ist röthlichgrau mit weißem Flecke über der Stirn.

5. Geschlecht. Spitzaffe, *Lemur*.

Sechsunddreißig Zähne, oben jederseits zwei, unten drei Vorderzähne, überall ein Eckzahn, oben jederseits sechs, unten fünf Backenzähne, der obere äußere, kleinere Vorderzahn steht schräg hinter dem inneren, die unteren sind lang und schmal, etwas aufsteigend, der obere Eckzahn ist an der Wurzel breit, dann zugespitzt, der untere ist stumpf, die drei ersten oberen und zwei ersten unteren Backenzähne haben zugespitzten Außenrand, sind aber nach innen abgeflacht, die drei hintersten sind breit. Der Kopf ist rundlich, ziemlich dick, sehr zugespitzt, die Augen sind mäßig groß, die Ohren klein und rundlich, der Körper ist gestreckt, der Schwanz lang und schlaff, die Hände haben fünf Finger, der zweite Finger der hinteren hat eine schmale Kralle. Es erreichen diese Thiere die ansehnlichste Größe der Familie, ihre Arten sind ziemlich zahlreich, doch leben alle auf Madagascar und nähren sich von Früchten.

Lemur mongoz.

Er wird über 3′ lang, wovon der Schwanz über die Hälfte beträgt, ist oben bräunlichgelb, unten weißlich, Augenkreise und Stirn sind schwarz.

6. Geschlecht. Zeigethier, *Lichanotus.*

Vierunddreißig Zähne, überall zwei Vorderzähne, ein Eckzahn und fünf Backenzähne, welche denen des vorigen Geschlechtes gleichen; der Kopf ist dreieckig und gestreckt, die Hinterbeine sind ziemlich lang, ihr zweiter Finger hat eine lange Kralle, der Schwanz ist kurz oder lang. Die beiden Arten leben in Madagascar.

Lichanotus brevicaudatus.

Er wird 3′ lang, der Schwanz beträgt noch nicht ein Drittheil der Länge, die Farbe ist schwärzlich.

II. Familie. Rollschwanzaffen, Cebi.

Der Zahnbau ist regelmäßig, in beiden Kiefern der Zahl nach gleich, die Vorderzähne sind breit, die Eckzähne ragen wenig vor, die Backenzähne sind, außer dem ersten unteren, mit flachen Höckern versehen. Der Kopf ist rundlich, die Kiefern sind wenig vorgestreckt, die Nasenlöcher sind groß und öffnen sich bei breiter Scheidewand zur Seite, die Augen sind mäßig groß, die Ohren rundlich, Backentaschen sind sind nicht zugegen, der Körper ist gestreckt, der Schwanz fast immer lang, zum Rollen oder Greifen, die Beine sind ziemlich lang und dünn, die Hände haben alle fünf Finger mit Nägeln. Die sehr zahlreichen Arten gehören dem wärmeren America an, leben oft gesellig, auf Bäumen, nur wenige sind tückisch und schwer zu zähmen, die meisten sehr sanft. Sie sind klein oder mäßig groß.

1. Geschlecht. Seidenaffe, *Hapale.*

Zweiunddreißig Zähne, überall zwei Vorderzähne, ein Eckzahn und fünf Backenzähne, ihr Schwanz ist sehr lang,

zum Rollen, ihre Vorderbeine haben nur wenig abstehende Daumen und an den Fingern lange, zusammengedrückte Nägel. Es sind kleine, sanfte Thiere, mit langer, sehr weicher Behaarung, welche in zahlreichen Gesellschaften zusammen leben und beständig ihre feine Stimme hören lassen.

Hapale iachus.

Er wird gegen 2′ lang, wovon der Schwanz zwei Drittheile beträgt, ist grau, auf dem Rücken und Schwanze braun geringelt, hinter den Ohren stehen große, weiße Haarbüschel.

2. Geschlecht. Schweifaffe, *Pithecia.*

Sechsunddreißig Zähne, überall zwei Vorderzähne ein Eckzahn und sechs Backenzähne; die oberen Vorderzähne sind breit, die unteren kegelig, dicht an den Eckzähnen, doch von ihnen abstehend; das Gesicht ist wenig behaart, die Ohren sind gerandet, der Schwanz ist etwas länger als der Körper, langhaarig, die Daumen der Vorderhände stehen ab, alle Finger haben etwas umgebogene Nägel.

Pithecia satanas.

Er wird gegen 3′ lang, das Männchen ist schwarzbraun, das Weibchen rothbraun, ein langer Bart steht unter dem Kinne, Brust und Bauch sind sparsam behaart. Er lebt am Oronoco.

3. Geschlecht. Wickelaffe, *Callithrix.*

Sechsunddreißig Zähne, wie am vorigen Geschlechte, doch stehen die unteren Vorderzähne in gleichmäßiger Richtung mit den anderen, das Gesicht ist kahl, die Ohren sind gerandet, der Schwanz ist schlaff, zum Wickeln, lang; der Körper ist sehr schlank. Es sind kleine furchtsame, sanfte Thierchen.

Callithrix sciurea.

Er wird 20″ lang, wovon der Schwanz zwei Drittheile beträgt, ist grünlichgrau mit hell gelbrothen Beinen und in vielen Gegenden America's sehr gemein.

4. Geschlecht. Nachtaffe, *Aotus*.

Zahnbau wie am vorigen Geschlechte, die Augen sind sehr groß, die Ohren fehlen, die Nasenlöcher sind nur durch schmale Scheidewand gesondert, der Schwanz ist lang, buschig und schlaff, die Nägel der Finger sind platt. Man kennt nur eine Art, welche ein Nachtthier ist, von Kerfen, kleinen Vögeln und Früchten lebt.

Aotus trivirgatus.

Er wird 3′ lang, wovon der Schwanz fast zwei Drittheile beträgt, ist grau, unten rothgelb, hat drei braune Längsstreifen von der Stirn zum Hinterkopfe und lebt am Oronoco.

5. Geschlecht. Rollschwanzaffe, *Cebus*.

Zahnbau wie an den vorigen Geschlechtern, die oberen Vorderzähne sind breiter als die unteren, die Eckzähne stärker oder schwächer nach dem Sexus, die Finger haben etwas erhabene Nägel, der Schwanz ist ganz behaart und sehr lang. Es sind sanfte, leicht zu zähmende Thiere.

Cebus apella.

Er wird über 2′ lang, der Schwanz beträgt über die Hälfte der Länge, die Farbe ist bräunlich, an den Seiten und unten heller, Schopf, Schwanz und Beine sind schwärzlich. Er lebt in Guiana.

6. Geschlecht. Brüllaffe, *Mycetes*.

Zähne wie an den vorigen, die oberen Vorderzähne ragen schräg vor, die unteren stehen aufrecht, die Eckzähne sind dreieckig. Der Kopf ist dreieckig, das Zungenbein bildet blasige Erweiterungen, die Kinnlade ist sehr breit, besonders nach hinten, der Schwanz ist sehr lang, an der Spitze unten kahl, zum Greifen, die Zehen haben kurze, gewölbte Nägel. Die Arten werden ziemlich groß, leben meist von Baumblättern, halten sich gesellig und haben eine außerordentlich starke Stimme, welche sie besonders des Nachts hören lassen.

Mycetes ursinus.

Er wird $3\frac{1}{2}'$ lang, der Schwanz beträgt ein wenig über die Hälfte der Länge, die Farbe ist bei älteren Thieren glänzend rothbraun, bei jüngeren dunkelbraun. Dieser Affe ist über den größten Theil von Südamerica verbreitet, seine Bewegungen sind langsam, seine Stellung ist im Sitzen gekrümmt.

7. Geschlecht. Wollaffe, *Lagothrix.*

Der Zahnbau wie am vorigen Geschlechte, der Kopf ist ganz rund, die Ohren sind sehr klein, der Schwanz ist lang, unten kahl und schwielig, die Behaarung ist kurz, aber sehr weich, die Nägel sind kurz. Die wenigen Arten leben gesellig am Ufer der großen Flüsse Südamerica's.

Lagothrix Humboldti.

Er wird über 4′ lang, wovon der Schwanz über die Hälfte beträgt, ist mit sehr weichen, grauen, schwarzgespitzten Haaren bedeckt, das Gesicht ist schwarz, an der Brust sind die Haare dichter und länger.

8. Geschlecht. Klammeraffe, *Ateles.*

Der Zahnbau wie bei den vorigen, die Backenzähne gleichen sehr den menschlichen, die Eckzähne sind nicht lang, der Kopf ist gerundet, der Körper gestreckt, die Beine sehr schlank, die hinteren oft nur mit vier Fingern und einer Daumenwarze, der Schwanz ist sehr lang, zum Greifen. Es sind sanfte, langsame Thiere, welche gesellig leben und in ziemlich vielen Arten vorkommen.

Ateles belzebuth.

Er wird über 3′ lang, der Schwanz beträgt fast zwei Dritttheile davon, der Körper ist schwarz, unten bräunlich oder schmutzig weiß.

III. Familie. Hundsaffen, Cercopitheci.

Der Zahnbau ist der Zahl nach bei allen übereinstimmend mit dem der Menschen, doch sind besonders die Eckzähne noch sehr überwiegend. Die Nasenscheidewand ist sehr

schmal, und die Löcher öffnen sich nach unten und vorn. Im Munde sind Backentaschen befindlich, die Augen sind mäßig groß, nach vorn gerichtet, der Körper hat ziemlich starke Brust, wird nach hinten spitz, ist schwanzlos oder endet mit mäßig langem oder kurzem, ziemlich starkem Schwanze, das Gesäß ist kahl und meist schwielig. Die mäßig großen oder ziemlich großen Arten leben in Africa und Asien, halten sich auf Bäumen und nähren sich von deren Früchten, manche Arten sind sanft und leicht zu zähmen, mehrere aber wild, boshaft und beißig. Alle sind sehr lebendige, geschickte Thiere.

1. Geschlecht. Pavian, *Cynocephalus.*

Zweiunddreißig Zähne, überall zwei Vorderzähne, ein Eckzahn und fünf Backenzähne; die mittleren Vorderzähne sind die breitesten, alle ragen etwas vor, die Eckzähne sind groß und besonders bei alten Männchen außerordentlich lang, die ersten Backenzähne erstrecken sich mit schräger Krone bis zur Seite der Eckzähne, welche besonders lang an den untern ist, an Größe nehmen die Backenzähne nach hinten zu, der untere hinterste hat fünf bis sieben Spitzen, der Oberkiefer ist zur Seite der Nase sehr aufgetrieben. Der Kopf ist sehr gestreckt, der obere Augenhöhlenrand steht höher als die Stirn, die Ohren sind rundlich, nach oben zugespitzt, der Körper ist stark, aber kurz, der Schwanz fehlt ganz oder ist kurz, die Beine sind mäßig lang, ziemlich stark. Es erreicht dieses Geschlecht die ansehnlichste Größe der ganzen Nebenordnung, die Arten sind wild und zornig.

Cynocephalus papio.

Er wird gegen 5′ lang, wovon der Schwanz drei Siebentheile beträgt, ist gelblichbraun, mit schwarzem Gesichte, und lebt im Innern von Africa.

2. Geschlecht. Magot, *Inuus.*

Der Zahnbau gleicht dem des vorigen Geschlechtes, doch ist der Oberkiefer nicht aufgetrieben, der Kopf ist pyramidal, die

Nase platt und lang, der obere Augenhöhlenrand ist erhaben, der Schwanz fehlt ganz oder ist sehr kurz, der Körper ist mäßig gestreckt.

Inuus ecaudatus.

Er wird 1′ 7″ lang, ist graugrün und hat anstatt des Schwanzes einen Hautanhang. Er lebt im nördlichen Africa, von wo aus er in einige Gegenden Spaniens verpflanzt worden, ist sehr sanft und gelehrig.

3. Geschlecht. Hundsaffe, *Cercopithecus.*

Der Zahnbau gleicht dem der vorigen, doch sind die Backenzähne gleichmäßiger, und der hinterste unten hat, wie der zweite und dritte, nur vier kurze Spitzen, der Kopf ist nicht so vorgestreckt als am vorigen Geschlechte, die Ohren sind nach oben etwas zugespitzt, der Körper ist gestreckt, der Schwanz mäßig lang, so wie die Beine. Dieses Geschlecht hat sehr viele Arten, welche sehr muntere Thiere sind und gesellig leben, sich durch geistige Fähigkeiten nicht besonders auszeichnen, aber ziemlich zahm werden.

Cercopithecus ruber.

Er wird 3′ lang, wovon der Schwanz die Hälfte beträgt, ist oben lebhaft rothgelb, unten weiß, eben so die Augenkreise und Seiten des Kopfes, über den Augen steht eine kurze, schwarze Binde. Er lebt am Senegal.

4. Geschlecht. Stummelaffe, *Colobus.*

Der Zahnbau gleicht dem des vorigen Geschlechtes, so wie die Gestalt im allgemeinen, der Schwanz ist lang, nach der Spitze zu buschig, die Vorderhände haben nur vier Finger mit gar keinem Daumen, oder nur kurzem Stummel; die mäßig großen Arten leben in Africa.

Colobus polycomus.

Er wird 3′ lang, wovon der Schwanz über die Hälfte beträgt, ist schwarz, mit langen, gelblichen, vom Kopfe abhängenden Haaren, und lebt im Innern von Africa.

4. Geschlecht. Orang Utang, *Pongo.*

Zweiunddreißig Zähne, wie bei den vorigen, der äußere obere Vorderzahn ist durch den großen unteren Eckzahn seitlich gedrückt, die oberen Eckzähne, getrennt von dem Vorderzahne, sind lang und stark, die unteren etwas schwächer, die ersten Backenzähne sind durch eine Längsfurche getheilt; der Kopf ist gerundet, die Stirn ziemlich erhaben, der Körper ist stark, Schwanz und Gesäßschwielen fehlen. Man kennt nur eine große Art aus Borneo.

Pongo Wurmbii.

Er ist aufrecht stehend gegen 5′ hoch, schwarzbraun, mit sehr langen Armen.

IV. Familie. Affen, Simiae.

Der Zahnbau wird gleichmäßiger, die Eckzähne ragen nur wenig vor, Backentaschen sind nicht zugegen, auch die Gesäßschwielen sind sehr klein oder fehlen, der Kopf ist abgerundet, der Gesichtstheil steht wenig vor, die Ohren sind abgerundet, gerandet, der Körper ist mäßig gestreckt, ganz schwanzlos, die Gliedmaßen sind lang und wenig an Stärke verschieden; die Arten erreichen die menschliche Größe nicht, können am besten unter den Affen aufrecht gehen und haben auch ziemliche Geistesfähigkeiten. Sie leben in sehr kleinen Familien, sind weder an Arten noch Einzelwesen zahlreich und gehören dem südlichen Asien und den benachbarten Inseln, so wie dem südlichen Africa an.

1. Geschlecht. Armaffe, *Hylobates.*

Die Zähne stehen in geschlossener Reihe, die Eckzähne sind wenig länger, eckig, kegelig, die beiden vorderen Backenzähne haben zwei, die übrigen vier kurze Spitzen, der Kopf ist ziemlich klein, die Vorderhände erreichen bei aufrechter Stellung fast den Boden, es sind kleine Gesäßschwielen zugegen.

Hylobates lar.

Er wird $1\frac{1}{2}'$ lang, ist ganz schwarz, das Gesicht ist mit weißen Haaren eingefaßt.

2. Geschlecht. Affe, *Simia.*

Der Zahnbau gleicht dem des vorigen Geschlechtes, so wie der übrige Körper, doch sind keine Gesäßschwielen zugegen, auch sind die Arme weniger lang. Man kennt diese Thiere noch nicht vollständig, da man mehrentheils jüngere untersuchte.

Simia troglodytes.

Man hat nur junge Thiere gemessen, die erwachsenen sollen fast die Größe des Menschen erreichen, das Haar ist braun oder schwarz. Er lebt gesellig im südwestlichen Africa.

Wichtige Werke zur Säugerkunde.

Allgemeine.

Buffon, Naturgeschichte der vierfüßigen Thiere; aus dem Französ. von Martini und Otto. Berlin, 1772 bis 1802. Bd. 1 — 33, mit Abbildungen.

Desmarest, Mammalogie. Tom. I. II. Par., 1820-1822.

Geoffroy St. Hilaire et *Fr. Cuvier,* hist. nat. des Mammifères. Paris, 1825 seq. 58 Hefte mit Abbildungen

Illiger, prodromus systematis mammal. Berol. 1811.

Pennant, Uebersicht der vierfüßigen Thiere; aus dem Engl. v. Bechstein. Weim., 1799. 1800. Th. 1. 2., mit Abbld.

Schreber, die Säugethiere in Abbildungen nach der Natur, mit Beschreibungen. Heft 1 — 69. Erlang., von 1775 bis 1823. Neue Ausgabe von Goldfuß, von 1826 fg.

Tiedemann, Zoologie. Thl. 1. Landshut, 1808.

Besondere.

Audebert, histoire naturelle des Singes. Paris, 1797.

Azara, essais sur l'hist. nat. des Quadrupèdes de la Province du Paraguay. Paris, 1801. Tom. I. II.

Brants, het Geschlacht der Muizen. Berlyn, 1827.

Fr. Cuvier, des Dents des Mammifères. Paris, 1825 (mit Abbildungen).

Godmen, American natural history. Vol. I. P. I. Philadelph. 1826 (mit Abbildungen).

Kuhl, Beiträge zur Zoologie. Frankfurt a. M. 1820.

Maximilian Pr. zu Wied, Beiträge zur Naturgeschichte von Brasilien. Th. 2. Weimar, 1826; mit Abbildungen.

Pallas, Fauna Rossico-Asiatica. Petropol., 1811. Tom. I.

Pallas, novae species quadrupedum e glirium ordine. Erlang., 1778 (mit Abbildungen).

Spix, simiarium et vespertilionum Brasiliensium species novae. Monach. 1823 (mit Abbildungen).

Temminck, Monographies de Mammalogie. Paris, 1825 seq. (7 Lieferungen).

Thienemann, Monographie des Genus Phoca im ersten Bande der nordischen Reisen. Leipz., 1824; mit Abbild.

Zimmermann, geographische Geschichte des Menschen und der Säugethiere. Th. 1—3. Leipzig, 1728—1783.

Außerdem sind viele einzelne Abhandlungen enthalten in folgenden Zeitschriften:

Acta Academiae Leop. Carol. Nat. curiosor. 1801 sq.

Annales du Museum d'histoire naturelle, und Mémoires du Museum d'histoire naturelle.

Archiv für Zoologie und Zootomie v. Wiedemann, 1800 fg.

Isis von Oken. 1817 fg.

Notizen aus dem Gebiete der Natur- und Heilkunde, von Froriep. 1821 fg.

Philosophical transactions. London, 1665 sq.

Schriften zur Kenntniß der Lebensverhältnisse und der inneren Theile der Thiere.

Blumenbach, Handbuch der vergleichenden Anatomie. Göttingen, 1815.

Cuvier, vergleichende Anatomie, übersetzt v. Froriep und Meckel. Leipzig, 1809.

Carus, Lehrbuch der Zootomie. Leipzig, 1818.

— Tafeln zur vergleichenden Anatomie. Lpz., 1826 fg.

— über die Ur-Theile des Knochen- und Schalengerüstes. Leipzig, 1828.

Carus, Grundzüge der vergleichenden Anatomie und Physiologie. Dresden, 1828.

v. Göthe, zur Naturwissenschaft, besonders zur Morphologie. Stuttgart, 1823 fg.

Meckel, System der vergleichenden Anatomie. Halle, 1821 fg.

Treviranus, Biologie oder Philosophie der lebenden Natur. Th. 1—4. Göttingen, 1802—1804.

Der Mensch.

Obgleich, nach Maßgabe früherer Sätze, der Mensch dem Thiere entgegensteht, so pflegt man doch seine Naturgeschichte der der Thiere beizugesellen, insofern sie wenigstens vorzüglich sein Körperliches berührt.

Der menschliche Leib, in der Thierreihe allmälig so vorgebildet, daß durchaus kein neues Organ sich an ihm entwickelt, ist doch in allen seinen Theilen so verfeinert und vervollkommnet, daß diese zu allen Verrichtungen sich eignen, welche seine Verbindung mit einer vernunftbegabten Seele erheischt.

Die größte Aehnlichkeit im allgemeinen hat er mit dem der letzten Nebenordnung der Säuger, der Affen, weshalb zunächst die einzelnen Abweichungen von diesen anzugeben sind. Der Kopf ist mehr gerundet, der Gesichtstheil weniger vorstehend, die Stirn erhaben, und der Oberkopf vollkommen gewölbt, der Hals ist mäßig lang und stark, der Körper

ziemlich stark, stumpfkegelig, mit gleichmäßiger Wölbung der Brust, endet ohne Schwanz; die Bewegungsgliedmaßen sind unter sich verschieden, die vorderen sind Arme mit Händen, die hinteren Beine mit Füßen, und die natürliche Stellung des Menschen ist aufrecht, so daß die Beine bis zu den Füßen mit dem Kopfe und Leibe in einer Scheitellinie stehen, was bei keinem Thiere der Fall ist. Die Oberhaut des ganzen Körpers ist zart und nur an wenigen Stellen, besonders am Kopfe, mit Haaren besetzt. Die Muskeln sind im schönsten Ebenmaße vertheilt, besonders stark am Oberarme und Oberschenkel und an den ihnen zunächst befindlichen Körpertheilen. Ausgezeichnet sind auch die Stimmwerkzeuge entwickelt und dienen zur Hervorbringung mannigfacher Töne, welche der Mensch zu Sprache und Gesang ordnet. Auch die Sinneswerkzeuge sind, in Uebereinstimmung mit der ganzen Bildung, höchst vollkommen und werden von denen der Thiere nicht übertroffen, obgleich bei manchen derselben ein Sinn vor dem andern vorherrschend ausgebildet ist.

Die allmälige Ausbildung des Menschen geht sehr langsam von Statten, auch erreicht er ein Alter wie nur wenige Thiere.

Bei großer Vollkommenheit der Ernährungswerkzeuge kann der Mensch fast alle thierische und pflanzliche Stoffe genießen. Seine Zähne, zweiunddreißig an der Zahl, stehen im Halbkreise in geschlossener Reihe und gleicher Fläche; beim Kinde erscheinen in der zweiten Hälfte des ersten Jahres in jedem Kiefer zu jeder Seite die zwei Vorderzähne, zu Ende des ersten oder im zweiten Jahre der erste Backenzahn und der Eckzahn, zu Ende des zweiten oder im dritten Jahre der zweite Backenzahn, zuweilen auch ein dritter, also im ganzen zwanzig bis vierundzwanzig Zähne. Im siebenten Jahre werden alle diese Zähne, welche man Milchzähne nennt, durch größere und stärkere herausgestoßen, auch tritt noch ein vierter Backenzahn hinzu. Später, im achtzehnten bis zwanzigsten

Jahre, tritt nach hinten der letzte Backenzahn, den man auch Weisheitszahn nennt, hervor. Im natürlichen Zustande des Menschen nutzen sich zwar die Zähne allmälig ab, fallen aber nicht aus.

Die Verbreitung des Menschen erstreckt sich fast über den ganzen Erdboden, doch ist die Geschichte seiner Entstehung und Verbreitung so dicht verschleiert, daß wir nichts als Vermuthungen darüber aufstellen können. Wir finden zwar an den Bewohnern der verschiedenen Erdtheile in äußeren Verhältnissen manche Unterschiede, doch sind diese nicht wesentlich genug, um zur Annahme mehrerer Arten zu berechtigen. Wir bringen jedoch die Hauptabweichungen unter mehrere Stämme, und zwar, nach Blumenbach's Anleitung, unter fünf.

I. Der malayische Stamm.

Der Kopf ist etwas schmal, mit etwas vorstehender Stirn, dicker, breiter, platter Nase, die an der Spitze dicker wird, großem Munde und etwas vorstehendem Oberkiefer, dichtem, schwarzem, lockigem Haare. Die Hautfarbe ist braun, vom Gelblichbraunen bis zum dunkeln Rothbraunen. Dieser Stamm bewohnt Australasien, so wie die meisten Südseeinseln, auch zum Theil die Küsten des südlichen Asien. Er hat sich über die übrige Erde nicht verbreitet, auch noch keine besondere geistige Ausbildung erlangt.

II. Der mongolische Stamm.

Der Kopf ist fast viereckig, die Stirn nach oben breit und flach, das ganze Gesicht platt und breit, die Nase ist nicht groß und stumpf, die Backenknochen stehen seitlich vor, die kleinen Augen liegen tief und schief, das Kinn ragt vor, das Haar ist schwarz, dünn und schlicht, die Hautfarbe ist gelblich bis ins Grünliche. Der Sitz dieses Stammes ist das südöstliche und nördliche Asien, das nördlichste Europa

und America. Schon in den ältesten Zeiten hat sich dieser Stamm, besonders in China, eine gewisse Ausbildung erworben, ist aber auf einer festen Grenze stehen geblieben, zeigt auch kein Streben nach weiterer Verbreitung.

III. Der äthiopische Stamm.

Der Kopf ist schmal, seitlich zusammengedrückt, die Stirn ist ungleich gewölbt, die Augen sind groß und vorstehend, die Backenknochen ragen nach vorn vor, die Nase ist stumpf, die Lippen sind wulstig, das Haar ist schwarz und kraus, die Hautfarbe ist schwarz, in verschiedenen Abstufungen. Dieser Stamm hat den größten Theil von Africa, vom Süden her, inne und ist in der Ausbildung nie besonders vorgeschritten.

IV. Der americanische Stamm.

Der Kopf ist ziemlich niedrig, nach hinten gestreckt, die Stirn ist niedrig, etwas gewölbt, die Augen sind mäßig groß, tiefliegend, die Nase steht mit dem Rücken vor und hat stumpfe Spitze, die Backenknochen ragen vor, das Haar ist schwarz und schlicht, die Farbe geht aus dem Kupferrothen bis in das Lohgelbe. Ganz America, außer dem nördlichsten Theile, wird von diesem Stamme bewohnt, welcher zum Theile eine ziemliche Ausbildung erreicht hatte, ehe er von fremden Einwanderern unterjocht ward.

V. Der europäische Stamm.

Der Kopf ist gerundet, das Gesicht länglichrund, die Stirn ist gewölbt, die Augen sind groß, doch nicht vorstehend, die Nase ist schmal und wenig gebogen, der Mund klein, die Haare sind lang, weich und vom Blonden bis zum Schwarzen wechselnd, die Hautfarbe ist weiß, mit röthlicher Mischung, besonders sind die Wangen roth. Dieser Stamm beginnt im westlichen Asien vom Obi, kaspischen Meere und Ganges und erstreckt sich durch Persien nach Aegypten und

dem nördlichen Africa, umfaßt dann ganz Europa mit Ausschluß seiner nördlichsten Puncte. Er hat sich durch sein Streben nach geistiger Ausbildung am meisten hervorgethan und dadurch ein so bedeutendes Uebergewicht über die andern Stämme verschafft, daß er einen großen Theil der Erde beherrscht. Auch findet er sich fast über die ganze Erde, mehr oder weniger zahlreich, verbreitet.

Zur Kenntniß der Naturgeschichte des Menschen wichtige Werke.

Blumenbach, de generis humani varietate nativa. Ed. III. Gott. 1795.

Blumenbach, decades craniorum.

— — Abbildungen naturhistorischer Gegenstände.

Bory de St. Vincent, im Dict. classique d'hist. nat. article Homme.

Buffon, Naturgeschichte des Menschen, vom Freiherrn von Ulmenstein. Berlin, 1805 — 1807. Th. 1, 2; mit Abbildungen.

Desmoulin, histoire naturelle de races humaines du nord-est d'Europe, de l'Asie boréale et orientale et de l'Afrique australe. Paris, 1826.

Virey, histoire naturelle du genre humain. Paris, 1825. Tom. I — III; mit Abbildungen.

Zimmermann, geographische Geschichte des Menschen. Leipzig, 1778.

Nachträge und Verbesserungen.

Seite 98 unten, l. st. montis — mantis
— 101, l. st. Colapa — Calappa
— 158, l. st. Ortochile — Orthochile
— 329, l. st. Synodendrum — Sinodendrum
— 354, l. st. Lepidopus — Leptopodus
— 418, l. st. Proteus — Hypochton
— 464 unten, l. st. Mockente — Stockente
— 469 ist nach dem siebenten Geschlecht einzuschalten:

8. Geschlecht. Möve, *Larus*.

Der Schnabel ist mäßig lang oder lang, stark, zusammengedrückt, schneidend, nach der Spitze abwärts gekrümmt; die großen, langen, seitlichen Nasenlöcher liegen in der Schnabelmitte, die Zunge ist schmal und zugespitzt, die Beine sind mäßig stark, ziemlich lang, die Schwimmhaut läuft gerade von einer Zehenspitze zur andern, der Schwanz ist meist abgestutzt. Die Arten erreichen ansehnliche Größe, leben an Meeresküsten, Landseen und Flüssen gesellig oder einsam und finden sich über die ganze Erde verbreitet, doch in den meisten Arten der arktischen Zone nahe; ihr Gefieder ist in der Jugend gefleckt, wird im Alter einfacher, doch im Winter meist wieder etwas gefleckt, wenigstens auf Kopf und Hals.

Larus ridibundus, Lachmöve.

Sie wird 14″ lang, ist reinweiß, mit dunkel graubraunem Kopfe im Sommer, blaugrauem Rücken, schwarzen Schwungfedern, deren erste einen großen, weißen Raum in ihrer Mitte haben. Schnabel, Beine und Füße sind hochroth. Sie lebt

fast durch ganz Europa, besonders am süßen Wasser, nährt sich von kleinen Säugern, Fischen, Kerfen, Würmern und Beeren und zieht im Herbste aus den kälteren in wärmere Gegenden.

9. Geschlecht. Raubmöve, *Lestris.*

Der Schnabel ist mäßig lang, walzig, nach der Spitze stark abwärts gebogen und zugespitzt, die Spitze des Oberkiefers krallenförmig, die schmalen Nasenlöcher stehen vor ihr und bilden eine lange, flache Rinne. Die Zunge ist schmal, zugespitzt, die Beine sind mäßig lang, mit fester, rauher Haut bedeckt, die Zehen haben stark gekrümmte Krallen, am Schwanze sind die beiden mittelsten Federn länger, oft viel länger, als die andern. Das Gefieder ist sehr dunkel gefärbt. Die wenigen Arten gehören dem Norden allein an, sie fliegen anhaltend und schnell, leben im Sommer besonders von Eiern anderer Vögel und von Beeren, im Winter jagen sie Möven und Seeschwalben ihre erbeuteten Fische ab.

Lestris crepidata, Felsenraubmöve.

Sie wird gegen 17" lang, ihre Beine und Füße sind grau, der Körper oben braungrau, unten gelblichweiß, braun gemischt, die mittlern Schwanzfedern ragen bis 6" über die andern vor. Sie gehört dem nordöstlichen Europa an, die grau und braun gefleckten Jungen sind in Deutschland im Herbste und Frühjahre nicht selten.

Seite 502, l. st. Glaucopis — Callaeas
— 532, Z. 2 v. u. l. st. ungebogen — umgebogen
— 571, l. st. Wallrosse — Walrosse
— 581, l. st. Didelphines — Didelphies
— 589, l. st. ogotora — ogotona

Register.

A.

C.

J.

M.

U.

Leipzig, gedruckt bei Fr. Brockhaus.

